

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“PLAN DE EMERGENCIA PARA EL JARDIN DE INFANTES LAURA
BARAHONA UBIDIA, QUITO-ECUADOR”**

Realizado por:

PAOLA VALENTINA CALDERON ROBLES

Director del proyecto:

ING. ESTEBAN OVIEDO

Como requisito para la obtención del título de:

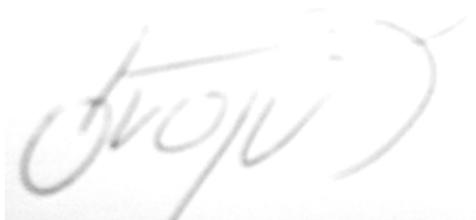
INGENIERA AMBIENTAL

Quito, 20 de julio de 2014

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, PAOLA VALENTINA CALDERÓN ROBLES, con cédula de identidad 171993788-8, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Paola Valentina Calderón Robles
C.C.: 171993788-8

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**"PLAN DE EMERGENCIA PARA EL JARDIN DE INFANTES LAURA
BARAHONA UBIDIA, QUITO-ECUADOR"**

Realizado por:

PAOLA VALENTINA CALDERON ROBLES

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERA AMBIENTAL

Ha sido dirigido por el profesor:

ING. JORGE ESTEBAN OVIEDO

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor



Ing. Jorge Esteban Oviedo

DIRECTOR

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

SANTIAGO GÓMEZ

ALONSO MORETA

Después de revisar el trabajo presentado

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante

El tribunal examinador



Ing. Santiago Gómez



Ing. Alonso Moreta

Quito, 24 de febrero 2015

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia por su apoyo incondicional. A mi Má y Abu por todo el amor y cariño con el que han guiado mi vida y por ser mi ejemplo de fortaleza e integridad. A mis hermanas mis mejores amigas, quienes me han alentado siempre para seguir adelante. A mis tíos, Nathy, Timi y Arman por ser un pilar fundamental en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor, profesor y amigo, Esteban Oviedo, por su guía, apoyo y compañía durante mi etapa universitaria y la realización del presente Trabajo de Investigación.

A Katty Coral decana de la Facultad de Ciencias Ambientales, a quien debo gran parte de mis conocimientos, gracias por su paciencia, enseñanzas y vocación para de esta formar convertimos no solo en profesionales, sino en personas con gran calidad moral.

A Alonso Moreta profesor de la Facultad de Ciencias Ambientales, cuyas recomendaciones y correcciones con respecto al Plan de Emergencia del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, han sido un gran aporte para la realización del mismo.

A mis amigos, Freddy Tamayo, Diego Sánchez, María José Aguirre, Julio Carrera, Andrea Mazilli, Francisco Benalcázar y Mariana Lombeida por su incondicional apoyo.

Contenido

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES	iv
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.1.4 OBJETIVO GENERAL	6
1.1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
1.1.6 JUSTIFICACIONES.....	7
1.2 MARCO TEÓRICO.....	8
1.2.1 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA.....	8
1.2.2 ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA	12
1.2.3 MARCO CONCEPTUAL	13
1.2.4 HIPÓTESIS	26
2 MÉTODO	28
2.1 NIVEL DE ESTUDIO	28
MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	28
2.2 MÉTODO.....	29
7.3 Protocolo de intervención después de una emergencia.....	39
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	44
2.4 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	44
2.5 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.....	45
2.6 PROCESAMIENTO DE DATOS.....	45
3 RESULTADOS	47
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	48
3.1.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL JARDÍN DE INFANTES LAURA BARAHONA UBIDIA	48
3.1.2 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS	49
3.1.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PROPIOS DE LA INSTITUCIÓN.....	51
3.1.4 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS.....	68
3.1.5 IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES	69
3.1.6 EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS	70
3.1.7 PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	76
3.2 MANTENIMIENTO	80
3.2.1 PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO	80
3.3 PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS..	83
3.3.1 DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA.....	83
3.3.2 FORMA PARA APLICAR LA ALARMA	83
3.3.3 GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN	85

3.4	PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTES DE UNA EMERGENCIA	86
3.4.1	RECURSOS MATERIALES:	86
3.4.2	RECURSOS HUMANOS:.....	86
3.5	PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	89
3.5.1	ESTRUCTURE LA ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS, ASIGNANDO LAS RESPECTIVAS FUNCIONES EN BASE AL SIGUIENTE ORGANIGRAMA:	89
3.5.2	COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIA	94
3.5.3	COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.....	96
3.6	FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA	96
3.6.1	ACTUACIÓN ESPECIAL.....	104
3.7	PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA.....	104
3.7.1	ACTUACIÓN DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA.....	104
3.8	EVACUACIÓN.....	107
3.8.1	DECISIONES DE EVACUACIÓN	107
3.8.2	VÍAS DE EVACUACIÓN	108
3.8.3	PROCEDIMIENTOS PARA LA EVACUACIÓN	109
3.9	PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA	110
3.9.1	IMPLEMENTACIÓN DE CARTELES INFORMATIVOS	110
3.9.2	CAPACITACIONES.....	110
3.9.3	SIMULACIONES Y SIMULACROS.....	113
3.10	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.....	116
3.10.1	Objetivos.....	118
3.10.2	Responsabilidades	119
3.10.3	Clasificación de desechos.....	119
3.10.4	Desechos No Peligrosos	120
3.10.5	Desechos Peligrosos.....	121
3.10.6	Inventario.....	121
3.10.7	Manejo de desechos sólidos	121
3.10.8	Registro de volúmenes generados, almacenamiento temporal y disposición de desechos sólidos peligrosos	123
3.10.9	Disposición de desechos sólidos no peligrosos.....	124
3.10.10	Otros procedimientos de manejo de desechos.....	125
3.10.11	Programa de Capacitación.....	126
4	DISCUSIÓN	128
4.1	CONCLUSIONES.....	128
4.2	RECOMENDACIONES	132
5	ANEXOS.....	138
6	BIBLIOGRAFÍA.....	171

TABLAS

Tabla 1-1	Clasificación de fuegos	23
Tabla 2-1	Factores Método Meseri.....	43
Tabla 3-1	Información general	48

Tabla 3-2	Factores de Riesgo Internos Aula 1	52
Tabla 3-3	Factores de Riesgo Internos Aula 2	53
Tabla 3-4	Factores de Riesgo Internos Aula 3	54
Tabla 3-5	Factores de Riesgo Internos Aula 4	55
Tabla 3-6	Factores de diagnóstico de vulnerabilidad del edificio	59
Tabla 3-7	Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión	60
Tabla 3-8	Riesgos Naturales	63
Tabla 3-9	Amenazas identificadas	68
Tabla 3-10	Factores propios de las instalaciones	70
Tabla 3-11	Factores de Protección	74
Tabla 3-12	Evaluación cualitativa	75
Tabla 3-13	Evaluación taxativa	75
Tabla 3-14	Priorización de Áreas	76
Tabla 3-15	Mantenimiento de recursos contra incendios.....	81
Tabla 3-16	Grados de emergencia	85
Tabla 3-17	Funciones del Comité Institucional de Emergencia antes de una emergencia	88
Tabla 3-18	Funciones de las Brigadas durante una emergencia	93
Tabla 3-19	Formato de conformación del Comité Institucional de Emergencia	95
Tabla 3-20	Formato de conformación de las brigadas	95
Tabla 3-21	Apoyo Interinstitucional.	96
Tabla 3-22	Normativas de actuación en el caso de erupciones volcánicas	97
Tabla 3-23	Normativas de actuación en el caso de sismos.....	98
Tabla 3-24	Normativas de actuación en el caso de incendios	100
Tabla 3-25	Normativas de actuación en el caso de agresiones físicas	103
Tabla 3-26	Registro del personal afectado físicamente durante la emergencia	105
Tabla 3-27	Registro de cambios en el Plan de Emergencia	107
Tabla 3-28	Fases de evacuación	109
Tabla 3-29:	Desechos Generados	121
Tabla 3-30:	Clasificación de desechos	122
FIGURAS		
Figura 1	Estructura de notificaciones	84
Figura 2	Organización del Comité Institucional de Emergencia durante una emergencia	90
Figura 3	Organigrama de actuación especial.....	104
Figura 4:	Clasificación General de Desechos	120

Resumen

La gestión del riesgo en las instituciones educativas es una responsabilidad de toda la comunidad educativa, lo cual implica que el logro de los objetivos planteados pasa por la toma de conciencia de los diferentes actores involucrados y tiene como propósito generar en dicha comunidad educativa un mayor conocimiento de los riesgos, a los que se encuentra expuesta, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos o atender una situación de emergencia. En este sentido, en el presente documento se aplicarán diversas metodologías que permitan cuantificar los diferentes riesgos naturales y antropogénicos, en función del impacto y la probabilidad de ocurrencia, basándose en la identificación de las vulnerabilidades y capacidades de respuesta del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia.

El Plan de Manejo de Desechos (PMD) describe las guías que se usarán para el manejo adecuado de los residuos generados durante las actividades realizadas en el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, incorporando prácticas generales y específicas para dar cumplimiento a la normativa ambiental y a los procedimientos internos de la institución educativa. Este plan se diseñó considerando los tipos de residuos, las características del área de origen y las posibilidades de tratamiento (reciclaje, compostaje y disposición final en lugares autorizados).

Palabras clave: Riesgo; Vulnerabilidad; Peligro; Capacidades de respuesta; Recuperación; Desechos.

Abstract

Risk management in educational institutions is the responsibility of the entire educational community. This implies that the achievement of the objectives involves awareness by the different stakeholders and aims to generate within that educational community an increased knowledge the risks to which it is exposed. The ultimate purpose is to guide the processes to reduce, eliminate or attend an emergency. With this in mind, this paper applies various methodologies to quantify the different hazards, natural and anthropogenic, depending on the impact and likelihood of occurrence. The quantification is based on the identification of vulnerabilities and response capabilities of the Kindergarten Laura Barahona Ubidia.

The Waste Management Plan (PMD for its acronym in Spanish) describes the guidelines to be used for the proper management of waste generated during activities in the Kindergarten Laura Barahona Ubidia. It incorporates general and specific practices to comply with environmental regulations and internal procedures of the school. This plan is designed considering the types of waste, the characteristics of the source area and the possibilities of treatment (recycling, composting and disposal at approved sites).

Keywords: Risk; vulnerability; danger; Response capabilities; recovery; Waste.

PLAN DE EMERGENCIA PARA EL JARDÍN DE INFANTES LAURA BARAHONA UBIDIA, QUITO-ECUADOR.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1.1 *DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA*

En Ecuador existe normativa legal que exige y regula a todas las instituciones no solo educativas que cuenten con un Plan de Emergencias; en la Constitución Política del Ecuador del año 2008 en el Capítulo Sexto (Trabajo y Producción) de la sección tercera de las Formas de Trabajo y su Retribución en la cual se tipifican los requisitos legales aplicables y obligatorios en el Ecuador. Por lo tanto siendo parte de la Comunidad Andina de Naciones tiene la obligatoriedad de cumplir con lo establecido en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual hace referencia a Política de Prevención de Riesgos Laborales, además de las obligaciones y derechos de empleadores, trabajadores y personal vulnerable.

Las instituciones educativas tienen la necesidad de fortalecer la salud y seguridad mediante normativas nacionales e internacionales que garanticen las labores diarias que realizan los colaboradores en sus respectivos puestos de trabajo.

A través de la historia, García, Gil y Valero (2007) señalan que el ser humano se ha enfrentado a eventos adversos a los cuales indistintamente se los ha llamado como desastres, catástrofes, emergencias o accidentes. Todos ellos se pueden englobar en el

mismo ámbito conceptual, aunque se los diferencia en el grado de afectación, al ser acontecimientos impredecibles que puede alterar la integridad física y emocional de las personas, y, causar daños y pérdidas materiales, requiriendo una actuación inmediata. Es importante señalar que los eventos provocados por el hombre están relacionados con episodios por omisión, que son aquellos que surgen por una incorrecta o inadecuada planificación en el desarrollo de las actividades humanas y con episodios por comisión que son los producidos intencionalmente motivados en la mayoría de los casos por la violencia o el terrorismo.

Con respecto a los eventos producidos por fenómenos naturales, un gran número de científicos e investigadores han predicho que la incidencia y destrucción de estos va a aumentar debido principalmente a las alteraciones del ambiente producidas por el cambio climático del planeta. Actualmente a pesar de este incremento en el número de eventos adversos, el número de personas afectadas o que han perdido la vida ha disminuido, debido a un mayor conocimiento del origen, desarrollo y factores que influyen en estos sucesos, así como también a que la humanidad se ha dado cuenta que el grado de afectación por estos está altamente relacionado con las vulnerabilidades sociales, económicas, educativas, políticas, institucionales y ambientales del lugar afectado, dando como resultado, el desarrollo de planes para gestionar de mejor manera los riesgos, basándose en la prevención, mitigación, actuación y recuperación.

Lugo (2002)

Ecuador al encontrarse en el Cinturón de Fuego del Pacífico, se determina por una gran actividad tectónica que produce sismos, erupciones volcánicas, maremotos, deslizamientos, entre otros (Cruz Roja Ecuatoriana, 2008). Razón por la cual, Quito, al ser capital de este país, se encuentra, a su vez, vulnerable ante los mencionados desastres naturales. Quito está cerca de cuatro volcanes activos, según el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, que son: Atacazo Ninahuilca, Antisana, Pululahua, Cotopaxi; además es vital indicar que Quito se encuentra en la faldas de un volcán activo: Guagua Pichincha. Todos estos volcanes en una potencial erupción, podrían afectar a la ciudad principalmente por depósitos de tefra de distintos tamaños, sin embargo, en el caso del Guagua Pichincha, es posible la presencia de coladas de barro o lava en ciertas partes de la ciudad. A esto, se debe añadir, según el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, que el Ecuador se localiza en la zona de subducción de la placa oceánica Nazca con la placa continental Sudamericana, donde se acumulan esfuerzos (energía) en la zona de contacto y en la parte interna de las placas y al liberarse los esfuerzos en la zona de contacto o en las fallas tectónicas, se generan los sismos. En el Ecuador, anualmente se presentan decenas de miles de temblores de baja magnitud únicamente percibidos por los sismógrafos, no obstante, en ocasiones se han presentado grandes sismos que han dejado destrucción y muerte a su paso.

Por otro lado, Quito al ser una ciudad ubicada cerca de la latitud cero, no posee estaciones, sino un período seco desde mediados de Junio hasta mediados de

Septiembre y otro lluvioso desde el mes de Octubre hasta principios de Junio, donde se presentan dos máximas de precipitación en Abril y Octubre. En la época lluviosa es común que se presenten abundantes precipitaciones en cortos lapsos de tiempo, que pueden ocasionar el colapso del alcantarillado, dando como resultado inundaciones. De igual forma en ésta época, el agua de lluvia puede empozarse en el suelo, separando la tierra y provocando deslizamientos (Jaramillo, 2012). Por otro lado, en la época seca, el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito menciona que la presencia de fuertes vientos, altas temperaturas y disminución de humedad del suelo, son las principales causas de los incendios forestales. A su vez, la Cruz Roja Ecuatoriana (2008) indica que el rápido crecimiento demográfico y los adelantos tecnológicos han dado como resultado nuevos riesgos que podrían convertirse en emergencias y desastres.

1.1.1.2 PRONÓSTICO

Si no se desarrolla el Plan de Emergencias en la Escuela Laura Barahona Ubidia, las probabilidades de que un desastre suceda son altas, 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 antrópica, sí es posible que la población esté adecuadamente preparada para reducir sus efectos. Es importante resaltar que los desastres ocasionados por imprevisión de las personas se pueden prevenir, pues la prevención impide que por fallas humanas

sucedan grandes tragedias y calamidades. Prevenir es evitar peores consecuencias, aun conociendo que siempre que ocurre una emergencia, mientras las entidades de socorro se presentan, transcurre un valioso tiempo que no se debe desaprovechar para enfrentar y reducir los efectos del desastre.

1.1.1.3 CONTROL DE PRONÓSTICO

El desarrollo o implementación del Plan de Emergencias en el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, permitirá prevenir, evitar, reducir y enfrentar los efectos de posibles eventos catastróficos ya sean estos de origen natural o por intervención antrópica.

1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia ubicado en la ciudad de Quito no cuenta con un Plan de Emergencias.

1.1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- > ¿Cuáles son los diferentes riesgos, vulnerabilidades, amenazas y capacidades de respuesta con las que cuenta el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia?
- > ¿Cuáles son los procedimientos para establecer controles necesarios para prevenir y mitigar los riesgos identificados?
- > ¿Cuáles son las autoridades responsables de establecer los formatos y lineamientos a seguir para la elaboración del Plan de Emergencias en una institución educativa?
- > ¿Cuál es la normativa aplicable para las actividades que se desarrollan en el Jardín de Infantes con respecto al manejo de desechos?

- > ¿Cuáles son los procedimientos y actividades a realizar en el Jardín de Infantes para un manejo adecuado de los residuos generados?

1.1.4 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Plan de Emergencia para el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, de la ciudad de Quito.

1.1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- > Cuantificar los diferentes riesgos en función del impacto y la probabilidad de ocurrencia (Identificar los riesgos), vulnerabilidades, amenazas y capacidades de respuesta, que permitan definir las estrategias para manejar adecuadamente las posibles emergencias que se puedan presentar en la institución educativa.
- > Establecer los controles necesarios para prevenir y mitigar los riesgos identificados, de tal manera que se disminuyan las vulnerabilidades y se refuercen las capacidades de respuesta humanas y físicas del establecimiento.
- > Establecer procedimientos de actuación en caso de que se presente algún evento adverso que compaginen con: el formato de Plan de Emergencia para instituciones educativas propuesto por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos del Ecuador, el formato del Plan de Emergencia para instituciones educativas propuesto por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito y el Manual de Gestión

de Riesgos y Preparación para Desastres de la Cruz Roja Ecuatoriana, con el fin de minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a este.

- > Desarrollar el Plan de Manejo de Desechos para una adecuada clasificación, almacenamiento y disposición final de los diferentes tipos de desechos generados en el establecimiento, cumpliendo con las regulaciones ambientales vigentes.
- > Desarrollar una matriz de identificación de requisitos solicitados en los respectivos formatos de las instituciones involucradas en el desarrollo del plan.

1.1.6 JUSTIFICACIONES

Por lo mencionado, se dice que el presente trabajo es de relevancia social, ya que servirá para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones que conforman el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, basándose en la identificación, prevención, mitigación y control de los riesgos que puedan materializarse. En caso de no implementar un Plan de Emergencia en la institución educativa, los alumnos, docentes, personas de limpieza y mantenimiento, visitantes y personal administrativo, que en esta se encuentren permanecerán vulnerables ante cualquier evento adverso. A su vez, mediante la elaboración del Plan de Emergencia del Jardín de Infantes se cumplirá con la normativa ecuatoriana legal vigente, en especial con la Ley de Defensa contra Incendios y el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA

Luego de varios eventos ocurridos alrededor del mundo basado en investigaciones científicas se ha determinado que es de vital importancia contar con planes de emergencia que generen capacidades de respuesta para todo tipo de instituciones.

La aplicación y regulación de la gestión de riesgos y el manejo de desechos se estipula según la siguiente normativa legal aplicable para la realización del Plan de Emergencia tanto nacional como regional, los cuales se detallan a continuación:

Constitución de la República del Ecuador (2008).

La gestión de riesgos dentro de la Constitución de la República del Ecuador se enmarca en dos sistemas. En el artículo No. 340 se refiere a esta como uno de los componentes del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, refiriéndose a este como "... el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo...". Por otra parte, en el artículo No. 389, al establecer que "El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad..."; se constituye el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de

Riesgos como el organismo rector, cuyas funciones están descritas dentro del artículo No. 389.

Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado. Artículos

La constitución de un organismo rector de la gestión de riesgos y sus funciones se reafirma en los artículos No. 3 y No. 20 del Reglamento, el cual determina en el artículo No.15 el objetivo y en el artículo No. 18 las competencias del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, mencionando también en el artículo No. 16, que *“las disposiciones normativas sobre gestión de riesgos son obligatorias y tienen aplicación en todo el territorio nacional...”*.

Ley de Seguridad Pública y del Estado. Artículos

El artículo No. 4 detalla los principios de la seguridad pública y del Estado, entre los cuales se encuentran los relacionados con la gestión de riesgos como son: integralidad, prioridad y oportunidad, proporcionalidad, responsabilidad que corresponden a los literales a, c, d y f respectivamente. De ésta manera la gestión de riesgos es integral para todos los habitantes del Ecuador, fundamentada en la toma de medidas oportunas y proporcionales ante la magnitud y el tipo de riesgo que puedan presentarse, comprometiendo a la entidad pública rectora con la responsabilidad de facilitar los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para llevar acabo lo anteriormente mencionado. Igualmente, siendo el Objetivo No. 4, Política 4.6 del Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir 2009 – 2013: *“Reducir la vulnerabilidad social y ambiental ante los efectos producidos por procesos naturales y antrópicos generadores*

de riesgos”, se menciona que la gestión de riesgos es un tema prioritario dentro del desarrollo del país, por lo que, como menciona el artículo No. 64 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas “...El diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables (...) a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales”.

Ley de Defensa contra Incendios. Artículos: 23, 24, 26

Refiriéndose a la gestión de emergencias o desastres ocasionados por un incendio, en los artículos 23, 24 y el numeral 6 del artículo 26 de la Ley de Defensa contra Incendios, en el Capítulo III: De las contravenciones, indica la multa y la pena que se impondrán a los dueños o administradores de locales de administración pública, como los centros educativos, al no tomar las medidas de actuación necesarias para estar adecuadamente preparados en el caso de una emergencia o desastre ocasionado por un incendio.

Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD). Artículo: 140

Art. 140.- “Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.- La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza.

La gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos”.

Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP). Artículo: 64

Art. 64.- “Preeminencia de la producción nacional e incorporación de enfoques ambientales y de gestión de riesgo.- En el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales.”

Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir – 2009 2013. Objetivo 4. Política 4.6

“Reducir la vulnerabilidad social y ambiental ante los efectos producidos por procesos naturales y antrópicos generadores de riesgos.”

Norma INEN 439

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a cierto tipo de emergencias.

INEN 2841

Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos peligrosos y especiales.

1.2.2 ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA

Para la elaboración del Plan de Emergencia del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia de la ciudad de Quito, se escogió adoptar la estructura teórica de las normativas existentes y vigentes en el Distrito Metropolitano de Quito y Ecuador, que engloben el tema de la gestión de riesgo en instituciones o empresas por medio de planes de emergencia. Principalmente, se utilizó la Ley de Defensa Contra Incendios, el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, Norma Técnica INEN 0440:84 entre otros documentos mencionados anteriormente que se encuentran relacionados con el tema, expedidos por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, el Cuerpo de Bomberos y la Cruz Roja Ecuatoriana; cumpliéndose las exigencias estipuladas en estos cuerpos legales.

Para evaluar el riesgo de incendio del Jardín de Infantes se usó el método simplificado “MESERI”, que mediante los resultados obtenidos manifiesta que tan propensa se encuentra la institución educativa ante un incendio y su capacidad de respuesta. Además, proporcionará las bases para la selección con respecto a equipos de protección, instalaciones y ubicación de los mismos.

Implementar un plan de manejo de desechos fortalecerá las capacidades de la sociedad para reducir y reutilizar los residuos generados en las actividades de consumo y producción, pero principalmente establecer los métodos de recuperación de los materiales reciclables acogiéndose a las normativas existentes y vigentes en el Distrito Metropolitano de Quito y Ecuador, que incluyan temas de manejo de desechos. Principalmente se usará la Norma Técnica INEN 2841:2014-03, entre otras.

1.2.3 MARCO CONCEPTUAL

Peligro

Se puede definir al peligro como la fuente, acción o situación capaz de producir un daño a las personas en términos de lesión o enfermedad, al ambiente, a la propiedad, al entorno laboral o una combinación de estos (Floría, González, A. y González, D., 2006). Muchas actividades de los seres humanos, desde conducir un automóvil hasta manejar sustancias químicas, en sí mismas implican un peligro. También, ciertos comportamientos de la naturaleza como la erupción de un volcán, una fuerte lluvia o un sismo pueden presentar peligros para el hombre, sus bienes, el ambiente o la infraestructura (Montes, 2002). De esta forma, el peligro constituye parte de la

existencia de los seres humanos; no obstante, los peligros no generan consecuencias por si solos, estas dependen del nivel de exposición o de una activación fortuita de los mismos (OHSAS 18001, 2007).

Riesgo

El concepto de riesgo, según Floría, González, A. y González, D. (2006), está asociado con el de peligro, lo que muchas veces conlleva a confundirse y asumiéndolos como sinónimos, cometiendo así un error garrafal; en realidad el riesgo se define como la materialización de un peligro, añadiendo a este concepto dos factores fundamentales: la probabilidad de que se materialice y las posibles consecuencias económicas, sociales o ambientales que se pueden producir.

La Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (2010) menciona que el riesgo es el cálculo de los posibles daños o pérdidas humanas, de bienes o del ecosistema, producidas por eventos naturales o antropogénicos. Siendo directamente proporcional al tipo de amenaza y a la vulnerabilidad ante la misma e inversamente proporcional a la capacidad de respuesta humana y de la infraestructura. Por lo que se puede decir que:

Ec. 1. Riesgo

$$\text{Riesgo} = \frac{\text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}}{\text{Capacidad de respuesta}}$$

Es importante mencionar que la vulnerabilidad y la amenaza, por si solas, no constituyen un riesgo. Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o aumentarse al modificar estas variables.

Es relevante conocer el riesgo de que una situación, acción o fuente peligrosa se desencadene en un accidente, siendo este según OHSAS 18001 (2007), un “suceso no deseado que provoca la muerte, efectos negativos para la salud, lesión, daño u otra pérdida”. Una vez determinados los riesgos se procede a evaluarlos mediante el análisis de eventos similares en la zona a través de la historia, la recurrencia y las características de su aparición, convirtiéndose en algo bastante objetivo. No obstante, se debe considerar que se presenta subjetividad al realizar el análisis del riesgo en cada individuo, debido a que este puede variar de una persona a otra por diferentes factores como sensibilidad, resistencia, estado físico, edad, entre otros (Montes, 2002).

Existen diferentes tipos de riesgo; pero para el presente trabajo es necesario conocer los siguientes:

Riesgos naturales, son aquellos producidos por fenómenos de la naturaleza, como huracanes, sismos, erupciones volcánicas, etc.

Riesgo ambiental, es la probabilidad de que una situación, fuente o acción, derivada de los seres humanos, implique un impacto negativo sobre los ecosistemas y sus componentes bióticos y abióticos (Montes, 2002).

Riesgo laboral, es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño como consecuencia de realizar su trabajo (Floría, González, A. y González, D., 2006); para minimizarlo se consideran los siguientes factores:

- > Factores de seguridad

Conocidos también como condiciones de seguridad, causantes de gran parte de los accidente de trabajo y engloba las características estructurales y los distintos objetos del lugar de trabajo (Cortés, 2007). Siendo los siguientes, según Aisa, Ruggero y Juncá (2000), los más significativos:

1. Lugares de trabajo. Hace referencia en general a las zonas por las que se desplazan los trabajadores, dentro del cual se considera a los pasillos, los espacios de trabajo y las escaleras.
2. Máquinas. Es el conjunto de elementos móviles y estáticos que poseen un sistema de accionamiento, el cual puede ser eléctrico, hidráulico, entre otros.
3. Elevación y transporte. Incluye tanto los elevadores que son equipos de transporte a diferentes alturas para personas u objetos como ascensores, grúas, aparejos, montacargas, plataformas elevadoras, entre otros. Así como también, se incluyen los vehículos que tienen un motor y se desplazan por el lugar de trabajo.
4. Herramientas manuales. Son los utensilios que requieren fuerza motriz humana para su utilización. Generalmente, son usados de forma individual.
5. Manipulación de objetos. Es el conjunto de acciones que realiza un trabajador para desplazar o trasladar objetos diversos dentro del lugar de trabajo.
6. Instalación eléctrica. Se refiere a instalaciones eléctricas de alta y de baja tensión, siendo importante su consideración cuando se tiene un transformador o un generador eléctrico.

7. Aparatos a presión y gases. Aparatos a presión, generalmente se refieren a calderas de vapor y compresores. Por otra parte, refiriéndose a los gases son importantes las cuestiones relativas a la conducción, el almacenamiento y los peligros asociados con una fuga.
8. Incendios. Se debe tener en cuenta este factor si en el lugar hay la presencia de combustibles y focos de ignición de cualquier tipo, especialmente si no se tiene el conocimiento de las acciones a realizar ni las consecuencias en el caso de presentarse un incendio.
9. Sustancias químicas. Se refiere básicamente a la clasificación, envasado, etiquetado y almacenamiento de sustancias químicas, más no los efectos negativos, en las instalaciones o los seres humanos, derivado del uso de estas.

La seguridad del trabajo, se basa en el estudio y conocimiento de estos factores para plantear un conjunto de procedimientos y recursos técnicos para prevenir los accidentes laborales producidos por estos (Cortés, 2007).

- > Factores de origen físico, químico o biológico

En estos se incluyen agentes físicos, de los cuales, Aisa, Ruggero y Juncá (2000) citan a los siguientes como los más importantes:

1. Ruido. Es la emisión de sonidos desagradables para el o los receptores. Se toma en cuenta en mayoría de los casos, ya que comúnmente hay presencia de ruido aunque a diferentes niveles.

2. Vibraciones. Consideradas cuando hay la presencia de máquinas, gran afluencia de vehículos de transporte o cuando los vehículos de transporte movilizan cargas pesadas, que transmitan a alguna parte del cuerpo de los trabajadores un movimiento oscilante. A niveles bajos puede ser imperceptible pero en altos niveles puede ocasionar molestias a los trabajadores.
3. Ventilación y climatización. Se la debe tomar en cuenta siempre que se trabaja o se realiza actividades en espacios cerrados, especialmente cuando hay la manipulación de sustancias químicas o procesos que emitan partículas sólidas o líquidas, suspendidas o difundidas en el aire.
4. Iluminación. Para cualquier tarea es indispensable tener la iluminación adecuada para evitar accidentes por la falta de visibilidad y para asegurar un confort visual. No toma en cuenta la iluminación natural, por su variación durante el día y las épocas del año.
5. Calor y frío. Se lo toma en cuenta cuando hay la presencia de condiciones térmicas agresivas, al estar en presencia de temperaturas mayores a 37°C o menores a 1° C que pueden descompensar la temperatura interna del cuerpo humano, previniendo así el riesgo de estrés térmico.
6. Radiaciones ionizantes. Se las debe tomar en cuenta cuando haya la presencia de sustancias radioactivas o cuando se trabaje con las mismas dentro de las instalaciones.

7. Radiaciones no ionizantes. Son el conjunto de radiaciones electromagnéticas que comprenden las radiaciones infrarroja, ultravioleta, radiofrecuencia y microondas.
8. Trabajos hiperbáricos. Se presentan en lugares donde se trabaja en condiciones de sub-presión a partir de los 2500 metros de altura sobre el nivel del mar, donde la solubilidad del oxígeno en la sangre se reduce provocando un aumento en el ritmo respiratorio y cardíaco. También, al realizar actividades en condiciones de alta presión donde se le somete al trabajar a una presión mayor a la atmósfera.

Por otra parte los agentes químicos son sustancias químicas que se manipulan o generan dentro de un proceso o como consecuencia del mismo. Un ejemplo de estos son las partículas inertes presentes en el aire. Por último, la presencia de contaminantes como los virus, bacterias, hongos, protozoos constituyen los agentes biológicos. Del estudio y conocimiento de los factores físicos, químicos y biológicos se encarga la higiene del trabajo, que es un conjunto de procedimientos y recursos técnicos utilizados para prevenir las enfermedades laborales (Cortés, 2007).

> Factores derivados de las características del trabajo

Son aquellos derivados de la carga física y mental del trabajo, asociada a las actividades desempeñadas por los trabajadores, de las que podemos citar: manipulación de cargas, esfuerzos, posturas forzada, y actividad minuciosa que implique una atención elevada. La ergonomía, técnica de carácter multidisciplinario

que se encarga de estudiar la adaptación de los trabajadores a las distintas condiciones de los lugares de trabajo, de las herramientas y de las actividades desempeñadas y que a su vez, se encarga del estudio y conocimiento de estos factores (Cortés, 2007).

- > Factores derivados de la organización del trabajo.

Estos se aplican a todos los trabajos, ya que en todos puede haber un déficit de los mismos y se refieren al grado de organización del trabajador al realizar las diferentes tareas del puesto de trabajo como son: velocidad de ejecución de las tareas, monotonía, relaciones laborales, complejidad de la tarea, entre otras. Así como también, estos pueden ser una consecuencia de la organización temporal, hablando así de los horarios, la duración de la jornada de trabajo, los turnos de trabajo, entre otros. La psicología se encarga de su estudio (Cortés, 2007).

Estos cuatro grupos se interrelacionan entre sí, de tal forma que la suma de algunos factores de riesgo puede empeorar la situación de las personas que se encuentran en un lugar determinado o realizando cierta actividad. La mayoría de los riesgos están influenciados por la presencia de varios de estos factores, variando su tiempo y nivel de exposición (Aisa, Ruggero y Juncá, 2000).

Análisis de Riesgos

En su forma más simple, es una consideración de las causas de, y la interacción de amenazas y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos, impactos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos en un territorio y con referencia a

grupos o unidades sociales y económicas particulares. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. Análisis de amenazas y de vulnerabilidades componen facetas del análisis de riesgo y deben estar articulados con este propósito y no comprender actividades separadas e independientes. Un análisis de vulnerabilidad es imposible sin un análisis de amenazas, y viceversa.

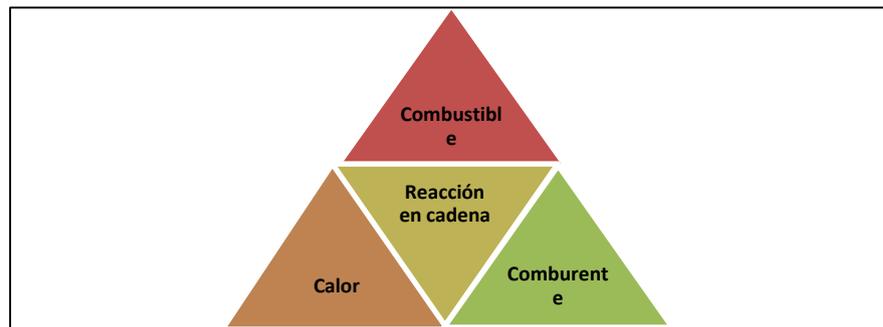
Emergencias

Estado directamente relacionado con la ocurrencia de un fenómeno físico peligrosos o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y exige la atención de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general. Cuando es inminente el evento, pueden presentarse confusión, desorden, incertidumbre, y desorientación entre la población. La fase inmediata después del impacto es caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente de una condición de desastre pero no es, per se, una noción sustitutiva de desastre. Puede haber condiciones de emergencia sin un desastre.

Las principales situaciones de emergencia, en función de la gravedad de sus consecuencias y su probabilidad de ocurrencia, que se pueden presentar son:

- Incendios: Es la consecuencia del fuego descontrolado, que puede ocasionar pérdidas materiales y humanas. Sabiendo que el fuego es una reacción química de oxidación de una material combustible que produce luz, calor, agua y gases de combustión. Para que se origine el fuego se necesita cuatro condiciones:

Figura 4. Condiciones para el origen de un incendio



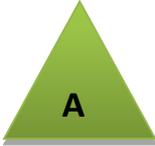
Elaborado por: Sanvicete, 1996

- Calor: Forma de energía, medido comúnmente en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$) o grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), que es el resultado del movimiento de las partículas en un cuerpo u objeto.
- Combustible: Se refiere a cualquier material u objeto que pueda ser oxidado.
- Comburente: Es un agente oxidante, principalmente el oxígeno, que reacciona con el combustible favoreciendo o provocando la combustión.
- Reacción en cadena: Es un conjunto de reacciones simultaneas, en el cual una sustancia, en este caso el combustible, y el comburente se transforman dando lugar a la combustión y a la emisión de subproductos.

Con la ausencia de cualquiera de estas se puede evitar que se origine el fuego (Sanvicente, 1996).

Por otro lado, existen cuatro tipos de fuego en base al material combustible, y estos son:

Tabla 1-1 Clasificación de fuegos

Tipo de Fuegos	Tipo de combustible	Agente extintor	Simbología
Fuegos clase A	Materiales combustibles sólidos ordinarios como madera, papel, tela, plásticos, entre otros. Dejan cenizas al combustionarse.	Se extinguen con agua, al bajar la temperatura del combustible por debajo de la de su punto de ignición. También se extinguen por aislamiento del aire con espumas, inhibición química con polvos químicos secos, o, por inhibición de la combustión con jalones.	
Fuegos clase B	Líquidos combustibles y gases como pinturas, aceites, ceras, derivados del petróleo, entre otros.	Se extinguen a través de agentes extintores que recubran la superficie en llamas aislando el aire como las espumas, desplacen el oxígeno y enfríen como el CO ₂ , por inhibición química como polvos químicos secos, o, por inhibición de la combustión como jalones.	
Fuegos clase C	Equipos o instalaciones eléctricas.	Para su extinción primero se debe cortar el suministro de electricidad, posteriormente usar un agente extintor no conductor que actúe mediante desplazamiento del oxígeno y reducción de temperatura como el CO ₂ , por inhibición química como polvos químicos secos, o, por inhibición de la combustión como halones.	
Fuegos clase D	Metales combustibles como: magnesio, titanio, sodio, potasio, litio, bario, circonio, calcio, estroncio y sus aleaciones.	Los agentes extintores dependen del tipo de metal pero se basan en la inhibición química y generalmente se usa el polvo seco, grafito en polvo, arena seca y polvo Met-L-X.	

Tipo de Fuegos	Tipo de combustible	Agente extintor	Simbología
Fuego clase K	Aceites y grasas vegetales o animales, utilizados en la cocina.	Los agentes extintores son el acetato de potasio y citrato.	K 

(Sanvicente, 1996)

Plan de Emergencia

La Cruz Roja Ecuatoriana (2008) menciona que un plan de emergencia debe seguir los siguientes pasos para su elaboración: Primero determinar las amenazas, vulnerabilidades y capacidades de respuesta, para así poder identificar y evaluar los riesgos. Posteriormente, se formula un plan de acción basado en las disposiciones legales que conste con las actividades y responsabilidades en prevención de riesgos, atenuación de desastres y recuperación. Por último, se debe realizar un ensayo y evaluación del plan mediante simulaciones y simulacros. De esta manera, según Jiménez (2011), se garantiza la intervención inmediata y oportuna ante un evento adverso; determinada y llevada a la práctica mediante continuas simulaciones y simulacros. Los mismos que contribuyen con la información necesaria para validar, mejorar y reforzar el plan de emergencia inicialmente propuesto.

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, en conjunto con el Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa (2010), explica que el plan de emergencia es una herramienta de planificación que contribuye a aumentar los niveles de prevención y respuesta frente a posibles riesgos que puedan presentarse en instituciones, empresas públicas y privadas. Sin embargo, no basta tener un plan de

emergencia, sino también hay que ponerlo en práctica y monitorearlo cada cierto tiempo. Para todo esto, es importante la cooperación de las personas pertenecientes a la institución, debido a que éstas van a ser las principalmente afectadas en el caso de una emergencia y deben aprender a sobrellevarla hasta la llegada de organismos especializados de respuesta.

Jiménez (2011) indica que al ser los riesgos parte del día a día de los seres humanos es importante elaborar un plan de emergencia que es un procedimiento escrito, en el cual consten los diferentes situaciones de emergencia que se podrían suscitar y también donde estén establecidas las actuaciones que se deberán seguir en cada caso. Este documento es esencial para cualquier tipo de institución para establecer estrategias y lineamientos que persiguen los siguientes objetivos:

- > Conocer la información relevante acerca de la edificación, del sector donde se encuentra, registros históricos de riesgos que se hayan materializado, equipos o dispositivos para alertar, controlar y sobrellevar la emergencia y los recursos humanos existentes.
- > Determinar las vulnerabilidades ante un posible riesgo; minimizarlas, eliminarlas y corregirlas.
- > Organizar y capacitar brigadas que puedan actuar de forma rápida y eficaz durante una emergencia.

- > Informar a todas las personas que trabajen o realicen diferentes actividades dentro de la institución acerca de los posibles riesgos, sus consecuencias y la planificación de como sobrellevarlos.

Residuos Sólidos Urbanos

Un residuo sólido se define como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado. Estos residuos sólidos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo. El origen de estos residuos se deben a las diferentes actividades que se realizan día a día, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades, más concretamente en los domicilios donde se producen los llamados Residuos Sólidos Urbanos (RSU), que proceden de las actividades domésticas en casas y edificios públicos como los colegios, oficinas, la demolición y reparación de edificios.

1.2.4 HIPÓTESIS

El Plan de Emergencia para el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, se diseñó a través de procedimientos de planificación idóneos para minimizar, prevenir, controlar y mitigar los posibles riesgos que puedan presentarse; con el fin de evitar daños o pérdidas humanas o de bienes.

Desarrollar el Plan de Manejo de Desechos traerá beneficios educativos-didácticos y dará cumplimiento a la normativa legal vigente.

2 MÉTODO

2.1 NIVEL DE ESTUDIO

Descriptivo. Al establecer y especificar los posibles riesgos a los cuales se enfrenta el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia. También, al describir las vulnerabilidades, amenazas y capacidades de respuesta con las que cuenta la mencionada institución educativa.

Exploratorio. Al establecer un plan de emergencia para una institución educativa, basándose en revisiones bibliográficas, opiniones de expertos sobre el tema e investigación de campo.

MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

De campo. Al recoger los datos acerca de la infraestructura de las instalaciones, datos generales del sector y de la institución educativa, capacidades de respuesta existentes tanto humanas como de infraestructura y vulnerabilidades visitando las respectivas instituciones involucradas en el tema como son principalmente el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, la Dirección Distrital Norte de Educación, Ministerio de Educación, Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Estación de Bomberos No.3 Comandante Carlos Gálvez.

Documental. Al fortalecer el conocimiento sobre el tema, con apoyo de medios impresos, audiovisuales, sistemas de información geográfica y electrónicos.

Proyecto de Desarrollo. El desarrollo de un plan de emergencia consigue proyectar y mejorar las medidas de prevención, control, mitigación y monitoreo, para así evitar o minimizar las pérdidas humanas y de bienes.

2.2 MÉTODO

El desarrollo del presente plan de emergencias inició con la visita de campo a las instalaciones del Jardín de Infantes, la cual contó con la presencia de tres docentes de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Internacional SEK, los mismos que son parte del tribunal de defensa del actual proyecto de tesis, la presencia de la tesista y el apoyo de un pasante de la misma Facultad; en la visita se identificó las condiciones iniciales en las que se encontraba la institución, datos generales del sector y del jardín de infantes, capacidades de respuesta existente, vulnerabilidades se realizó el levantamiento planímetro, y registro fotográfico del lugar.

Adicionalmente se realizaron entrevistas y capacitaciones con actores representativos pertenecientes a entidades reguladoras involucradas en el desarrollo y aprobación del Plan de Emergencias como fueron: Ing. José Unda representante del Departamento de Gestión de Riesgos de la Dirección Distrital Norte de Educación, quien aportó con información específica de la institución educativa que consta en el Archivo Maestro de Instituciones Educativas; Juan Carlos Barragán capacitador de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, fue la persona encargada de dictar la capacitación sobre la elaboración de Planes de Emergencia en Centros de Desarrollo Infantil con una

duración de 2 horas, en las cuales se amplificaron paso a paso los requerimientos del formato establecido para la elaboración del Plan.

Tomando en cuenta las entrevistas y capacitaciones mencionadas el desarrollo del plan de emergencia se orientó en el método científico que no es más que la búsqueda de soluciones a problemas en base al análisis del entorno que nos rodea. Para el caso del presente Plan de Emergencia se tomó como base el **Formato del Plan de Emergencias del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (CBDMQ) publicado en la Resolución Administrativa No. 36 del 15 de Junio del 2009**, tomada de la página web del CBDMQ: [http://www.bomberosquito.gob.ec.](http://www.bomberosquito.gob.ec;); adicionalmente se complementa esta metodología con el **Instructivo para elaborar el documento del Plan Institucional de Gestión de Riesgos para Centros Educativos (2011)**, el cual describe criterios específicos para centros educativos como es el presente caso y el **Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres de la Cruz Roja Ecuatoriana**, el mismo no especifica un formato ni requisitos a seguir para su aprobación, pero sí proporciona pautas para el desarrollo del Plan de Emergencia que han sido consideradas dentro de la realización del presente Plan.

Formato del Plan de Emergencia

Portada: Nombre de la empresa, foto de la fachada principal, dirección exacta, representante legal, responsable de seguridad, fecha de elaboración.

Segunda hoja: Mapa o croquis georeferenciado de la empresa/entidad/organización (norte geográfico, vías principales y alternas).

1. Descripción de la empresa/entidad/organización

1.1. Información general de la empresa/entidad/organización

- > Razón social
- > Dirección exacta (calle principal, número, calle secundaria, puntos de referencia, sector, barrio, parroquia, ciudad)
- > Contactos del representante legal y responsable de la seguridad
- > Actividad empresarial
- > Medidas de superficie total y área útil de trabajo
- > Cantidad de población
- > Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes)
- > Para locales de concentración masiva: aforo, número de vendedores
- > Para entidades educativas, cantidad de estudiantes con edades, docentes, administrativos y de varios servicios
- > Fecha de elaboración del plan de emergencias
- > Fecha de implantación del plan de emergencias

Dentro de este numeral, se añaden ciertos datos específicos para centros educativos, basándose en el *Instructivo para elaborar el documento del Plan Institucional de Gestión de Riesgos para Centros Educativos (2011)*, con el fin tener un mayor conocimiento de su

estructura general y de la manera en que se encuentra organizado; siendo estos los siguientes:

- > a) Año lectivo en el que se desarrolla el plan
- > b) Provincia, cantón y parroquia en el que se sitúa
- > e) Teléfono del centro educativo
- > f) Coordenadas geográficas de la institución
- > g) Nombre del director o rector y su teléfono
- > h) Fecha de la fundación o creación de la institución

1.2. Situación general frente a las emergencias

- > Antecedentes (Emergencias suscitadas)
- > Justificación (Del porqué se elabora el plan de emergencia)
- > Objetivos del plan de emergencia
- > Responsables del desarrollo e implantación de este

2. Identificación de factores de riesgos propios de la organización (Incendios, explosiones, derrames, inundaciones, terremotos, otros)

2.1. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas:

- > Proceso de producción y/o servicios con numérico de personas
- > Tipo y años de construcción
- > Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros
- > Materia prima usada (descripción general, cantidad, características)

- > Desechos generados
- > Materiales peligrosos usados (especifique nombres, cantidades, flamabilidad, toxicidad, reactividad, consideraciones especiales)

2.2. Factores externos que generen posibles amenazas

- > Breve descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas o cercanas si existieren (las que considere que tengan mayores peligros)
- > Factores naturales aledaños o cercanos: Terreno laderoso, montaña, terrenos baldíos, estancamiento de aguas lluvia, ríos, lagunas, reservorios, sector sísmico, entre otros si lo hubiera

Nota: Al numeral 2, se le añadirá un numeral 2.3 para exponer las posibles amenazas, expuestas en el cuadro del literal a) del numeral 6: *Identificación de riesgos y recursos del Plan Institucional de Gestión de Riesgos para Centros Educativos* (2011).

Tabla 2. Identificación de amenazas

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS					
Amenaza	Puede afectar a la Institución		Nivel de exposición a la Amenaza		
	Si	No	Alto	Medio	Bajo

Elaborado por: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa, 2010

A su vez, se agregó un numeral 2.4 donde se detallarán las vulnerabilidades de la institución.

3. Evaluación de factores de riesgos detectados

3.1. Análisis del Riesgo de Incendio, puede usar el método NFPA, MESERI, COEFICIENTE DE K, GRETENER, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, CBDMQ,

WILLIAM FINE, entre otros. Es importante que para elegir el método, considere el tamaño y tipo de la empresa u organización, número de plantas, materiales que usa, entre otros aspectos. En el caso del método NFPA, especifique valores y nombres de cada producto.

3.2. Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa/entidad/organización.

3.3. Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado, leve).

Anexo N°1.-

Adjuntar plano, mapa o croquis de **Riesgos** internos y externos, usar símbolos y leyenda al costado del documento (Presentar en formato A3 a colores, con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta). Aplicación de la Norma Técnica INEN-ISO 3864-1:2013 y de la Norma Técnica INEN 0439 y 440.

4. Prevención y control de riesgos

4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados

- > Detalle de las propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar, para los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.

4.2. Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA)

- > Paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas u otros. (Cuadro que detalle cantidad, dispositivo, ubicación y características de los mismos)
- > Sistemas para evacuación de humos
- > Extintores (cuadro que detalle cantidad, agente extintor, ubicación, eficacia, capacidad kg.)
- > Sistemas fijos de extinción (rociadores agua-espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, monitores, gases inertes y limpios, otros)

5. Mantenimiento

5.1. Procedimientos de mantenimiento

- > Detalle de procedimientos para mantenimiento de los recursos de protección y control que cuenta (incluye cuadro de responsables, periodicidad, otros)

6. Protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias

6.1. Detección de la emergencia

- > Descripción del tipo de detección que tiene (humana o automática)

6.2. Forma para aplicar la alarma

- > Detalle los procedimientos (quién informa, qué ocurre, dónde ocurre)

6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación. Establezca criterios para determinar el grado de emergencia:

- > Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)
- > Emergencia sectorial o parcial (Grado II)
- > Emergencia General (Grado III)

6.4.Otros medios de comunicación

- > Describa otros sistemas de comunicación que se cuente para emergencia
(teléfonos, transmisores, handies, alto parlantes, otros)

Nota: Es importante que el sistema de alarmas sea entendido por todo el personal de la organización especialmente cuando existen codificaciones que determinan si se trata de una emergencia generada por las personas o la naturaleza, además debe considerarse que es una alarma independiente y tiene que ser en dos fases una de la alerta y otra de reacción.

7. Protocolo de intervención ante emergencias

Nota: El numeral 7. Protocolo de intervención ante emergencias, del presente Plan de Emergencia se dividirá en tres numerales, de la siguiente manera:

7.1. Protocolo de intervención antes de una emergencia

- Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después)
- Composición de las brigadas y del sistema de emergencia
 - > Detalle las personas que conformarán la organización de brigadas y del sistema de emergencia (nombres, función dentro de la empresa, organización o institución, número de elementos, ubicación, contactos)
- Coordinación interinstitucional
 - > Elabore un cuadro de instituciones u organizaciones de ayuda en caso de activación del plan, incluya dirección de la entidad, contactos, persona de enlace y determine cuáles son las más cercanas a su local (públicas o empresas vecinas)
 - > Detalle procedimientos de actuación y coordinación con cada una de las instituciones enlistadas
- Forma de actuación durante la emergencia
 - > Desarrolle los procedimientos de actuación de cada unidad o brigada, del sistema de emergencia y de todo el personal en caso de suscitarse una emergencia o evento adverso (qué hacer, cómo se debe hacer o actuar)

- > Establezca las normativas generales y específicas de actuación, orden, y seguridad; para cada uno de los eventos que pueden originarse, según la identificación y evaluación realizada. (Ejemplo: incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, otros)
- Actuación especial
 - > Detalle los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche, festivos, vacaciones, entre otras fechas
- Actuación de rehabilitación de emergencia
 - > Establecer los procedimientos que aplicaría para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia
 - > Crear un cuadro para registro de evaluación del personal que pudo ser afectado, para su respectivo tratamiento
 - > Establecer un sistema que permita la evaluación del plan, para su continuidad o reformulación en caso de ser necesario

7.2. Protocolo de intervención durante emergencias

- Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias
- Composición de las brigadas y del sistema de emergencia
- Coordinación interinstitucional
- Forma de actuación durante la emergencia
- Actuación especial

7.3 Protocolo de intervención después de una emergencia

- Actuación de rehabilitación de emergencia

8. Evacuación

8.1 Decisiones de evacuación

- > Determinar los criterios para evacuar el personal (total, parcial, ínsito, otros criterios)

8.2 Vías de evacuación

- > Describa las vías de evacuación, medios de escape, escaleras de evacuación, señalización, zona de seguridad o encuentro, y demás elementos necesarios para que la evacuación sea exitosa. (incluya características, puntos de ubicación y verifique con la normativa respectiva de cumplimiento)

8.3 Procedimientos para la evacuación

- > Describa los procedimientos necesarios para las fases de la evacuación (Detección del peligro, alarma, preparación para la salida y salida del personal), considerando los eventos como incendios, terremotos, atentados, entre otros detectados en la evacuación; considere la evacuación especial de mujeres embarazadas, capacidades especiales, enfermos en cama u otros si lo tuviera.

El *numeral 8* del presente Plan (**Evacuación**) correspondiente al *numeral 8 del Formato de Plan de Emergencia del CBDMQ*, fue complementado con la información del *punto 4.2 del Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos (2012)*.

Nota: Las vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia u otros, deben constar en el Anexo 2, o hacer un Anexo 3 solo del mapa de evacuación.

9. Procedimientos para la implantación del plan de emergencia

9.1 Programación de implantación del sistema de Señalización, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma (en caso de no contar con señalización)

9.2 Implemente Carteles informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapa de riesgos, insumos, evacuación, otros. (Puede usar trípticos, afiches)

9.3 Programe Cursos anuales para implantar el plan, mismos que deberán estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temática a tratar (Incluya: Manejo de extintores, Prevención y Control de Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación, otros)

9.4 Programe Simulaciones, Prácticas y Simulacros; considere que deberá llevar a cabo por los menos dos simulacros al año. (Coordine con las Jefaturas Zonales de Cuerpo de Bomberos, la realización de los simulacros)

Firmas de responsabilidad y Sellos

- > Representante legal de la empresa/institución, incluya número de RUC.
- > Responsable de la seguridad e higiene del trabajo de la empresa/organización/ institución que realizara el plan de emergencia (solo

en lugares obligados a tener el respectivo especialista), incluya el número de la cedula.

- > Persona natural o jurídica, asesora del plan de emergencia (opcional), incluya RUC.

Para la evaluación del riesgo de incendio en el Jardín de Infantes, como se menciona en el *numeral 3 del Formato de Plan de Emergencia del CBDMQ*, se procedió a usar el **método MESERI**, que mediante los resultados obtenidos, indicará la probabilidad de ocurrencia de un incendio en la institución educativa y valorar la intensidad de este suceso negativo y de qué manera este puede afectar tanto a la comunidad educativa como a la infraestructura presente. Además, brindará la información necesaria para una adecuada toma de decisiones en cuanto a equipos de protección e instalaciones.

Para la aplicación de este método, en primer lugar es imprescindible la inspección del riesgo y la recopilación sistemática de información sobre el mismo: posibles fuentes de ignición, combustibles presentes, actividades desarrolladas, procesos, edificaciones, instalaciones de protección, etc. A continuación la fase de evaluación o estimación de la magnitud del riesgo, que puede ser de tipo cualitativo o cuantitativo.

El **método MESERI** pertenece al grupo de los métodos de evaluación de riesgos conocidos como “de esquemas de puntos”, que se basan en la consideración individual, por un lado, de diversos factores generadores o agravantes del riesgo de incendio (factores X), y por otro, de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo

(factores Y). Una vez valorados estos elementos mediante una asignación de una puntuación determinada se introducen en una fórmula de tipo:

Donde X es el valor global de la puntuación de los factores generadores y agravantes, Y el valor global de los factores reductores y protectores, y P es el valor resultante del riesgo de incendio, obtenido después de efectuar las operaciones correspondientes.

El primer grupo se subdivide en seis factores de riesgo, mientras que el segundo grupo se subdivide en dos factores de riesgo. Posteriormente, cada uno de los factores de riesgo se subdivide en aspectos importantes a considerar, como se observa a continuación.

Tabla 2-1 Factores Método Meseri

Factores propios de las instalaciones (X)	Construcción	Altura del edificio
		Superficie del mayor sector de incendio
		Resistencia al fuego de los elementos constructivos
		Falsos techos y suelos
	Situación	Distancia de los bomberos
		Accesibilidad del edificio
	Proceso/Activación	Peligro de activación
		Carga de fuego
		Inflamabilidad de los combustibles
		Orden, limpieza y mantenimiento
	Concentración de valores	Almacenamiento en altura
		Concentración de valores
Propagabilidad	Vertical	
	Horizontal	
Destructibilidad	Calor	
	Humo	
	Corrosión	
	Agua	
Factores de protección (Y)	Instalaciones	Extintores portátiles
		Bocas de incendio equipadas (BIEs)
		Hidrantes exteriores
		Detectores automáticos de incendio
	Rociadores automáticos	
	Organización de la protección contra incendios	Equipos de intervención en incendios
Planes de autoprotección y de emergencia interior		

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Plan de Manejo de Desechos

El Plan de Manejo de Desechos describe los procedimientos que serán aplicados para manejar, almacenar y disponer los desechos generados en el Jardín de Infantes, este Plan será diseñado considerando los tipos de residuos, las características del área de origen y las posibilidades de tratamiento (reciclaje, compostaje, devolución a distribuidores y disposición final en lugares autorizados).

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

- > Población: Establecimientos educativos de Educación Inicial en Quito
- > Muestra: Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia

2.4 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- > **Conversaciones técnicas.** Aplicadas a autoridades, docentes, alumnos y personal de limpieza del Jardín de Infantes para determinar su conocimiento acerca del tema. También se consultó a expertos sobre el tema y a las autoridades competentes del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito y de la Secretaría de Gestión de Riesgos.
- > **Observación directa.** Detallando y cuantificando los recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar tanto a las personas como a los bienes que se encuentren dentro de la institución educativa en el caso de una emergencia.

- > **Análisis de documentos.** Búsqueda y análisis de documentos expedidos por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, la Cruz Roja Ecuatoriana y el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito acerca de los temas que se debe abarcar en la construcción de un plan de emergencia para una Institución Educativa. A su vez, se indagará leyes y normas técnicas para el desarrollo del plan de emergencia del Jardín de Infantes.
- > **Observación directa.** Detallando y cuantificando los procedimientos para el manejo y disposición de los desechos sólidos generados dentro de la institución educativa.

2.5 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Antes de la utilización los instrumentos implicados a la investigación, se debió validar la confiabilidad de los mismos. Para la presente investigación se utilizaron normas técnicas, leyes y reglamentos vigentes en el Distrito Metropolitano de Quito y en Ecuador, además del uso de datos primarios obtenidos en las visitas al Jardín de Infantes. Así como fuentes bibliográficas técnicas, nacionales o extranjeras, que aporten datos fiables para la consolidación y realización del plan de emergencia.

2.6 PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos recogidos tanto de entrevistas como de la observación en campo, serán procesados mediante el uso de Microsoft Word y Excel. Se utilizaron programas con

herramientas básicas para la elaboración de mapas de la institución educativa como AutoCAD o ArcGIS.

3 RESULTADOS

Jardín de Infantes Fiscal Laura Barahona Ubidia



Jorge Piedra Oe6-89 y Tulcán, Quito

Representante legal: Lic. Paulina Coral

Responsable de seguridad: Lic. Paulina Coral

Fecha de elaboración: Julio del 2014

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

3.1.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL JARDÍN DE INFANTES LAURA BARAHONA UBIDIA

Tabla 3-1 Información general

Razón social	Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia
Fecha de la fundación o creación del Jardín de Infantes	3 de agosto de 1968
Dirección exacta	Jorge Piedra Oe6-89 y Tulcán, Quito
	Puntos de referencia: Cooperativa Andalucía que se encuentra en la Jorge Piedra Oe5-95 y Azogues.
	Provincia: Pichincha
	Ciudad: Quito
	Canton: Quito
	Barrio: La Concepción
	Parroquia: La Concepción
Coordenadas geográficas	Sector: La Concepción
	Esquina 1
	778540
	9984552
	Esquina 2
	778574
	9984558
	Esquina 3
	778587
	9984516
	Esquina 4
	778537
9984515	
Números de teléfono	2252270
Correo electrónico	jardinlaura-barahona@hotmail.com
Contactos del representante legal	Ministerio de educación; Zona No9, Distrito 5 Telf.: (593) 96135206
Contactos del responsable de la seguridad	Lic. Blanca Paulina Coral Carrillo Telf.: (593 9) 96135206
Contactos del director o rector	Ing. Blanca Paulina Coral Carrillo. Telf: (593 2) 96135206

Razón social		Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia	
Actividad Empresarial	Educación		
Superficie total	1.325 m ²		
Área de Construcción	295 m ²		
Número de Aulas	4		
Dimensiones de las aulas	2 aulas de 6x8 m.		
	2 aulas de 6x9 m.		
Cantidad de población	140		
Cantidad aproximada de visitantes (personas flotantes)	130		
Cantidad de estudiantes	Educación Inicial	33 niños	27 niñas
	1er. Año de educación básica	37 niños	30 niñas
Cantidad de docentes	5 incluido asesor pedagógico		
Cantidad de varios servicios	Encargados de limpieza y mantenimiento	2	
Fecha de elaboración del plan de emergencias	Mayo - Diciembre 2014		
Fecha de implantación del plan de emergencias	Por definir		

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.1.2 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS

Antecedentes (Emergencias Suscitadas)

El Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia ubicado en la Administración Zonal No.6 Equinoccio – La Delicia, sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito no registra ningún tipo de emergencia.

Sin embargo se han considerado una serie de posibles eventos que pueden suscitarse por el hecho de que la institución se encuentra dentro del Distrito Metropolitano de Quito en el cual se presentan diferentes condiciones de amenazas principalmente

determinadas por aspectos geomorfológicos geodinámicos (erupciones volcánicas y sismos); climáticos (lluvias torrenciales, granizadas, vientos fuertes, sequías) y de intervención económica y social (robos, agresiones).

Justificación

En referencia al caso del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, se conoce que desde el año 1968 fecha en que fue construido, hasta el día de hoy no se ha presentado un evento significativo, pero basándose en los datos expuestos con anterioridad se establece que la institución educativa se encuentra expuesta a una infinidad de riesgos, por lo que es de vital importancia la elaboración de un Plan de Emergencias para proteger a las personas, bienes y la edificación.

La implementación del Plan de Emergencia hará que exista un mejor desempeño en las actividades a realizar por el personal docente y administrativo de la institución educativa.

Objetivos del plan de emergencia

- **Objetivo general**

Diseñar un Plan de Emergencia para el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, de la ciudad de Quito.

- **Objetivos Específicos**

- > Cuantificar e identificar los riesgos, vulnerabilidades, amenazas y capacidades de respuesta con las que cuenta el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia.

- > Establecer controles necesarios para prevenir y mitigar los riesgos identificados.
- > Identificar las autoridades responsables de establecer los formatos y lineamientos a seguir para la elaboración del Plan de Emergencias en una institución educativa
- >Cuál es la normativa aplicable para las actividades que se desarrollan en el Jardín de Infantes con respecto al manejo de desechos.

Responsables del desarrollo: Ing. Esteban Oviedo y Paola Calderón

Responsables de la implementación: Representante Legal Lic. Paulina Coral

3.1.3 **IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PROPIOS DE LA INSTITUCIÓN**

3.1.3.1 *Factores de riesgo internos que generan posibles amenazas:*

Aula 1:

El Aula 1 cuenta con capacidad aproximada de 30 personas; está conformada por paredes de construcción mixta: concreto y ventanales, techo de madera aglomerada; cuenta con escritorios unipersonales elaborados en material plástico para cada uno de sus ocupantes, adicional se encuentra los respectivos materiales didácticos para uso de los estudiantes como son papelería, cartones, pintura, entre otros. El aula es ocupada en el período de la mañana que comprende las horas entre las 7:00 a 13:30. Sin embargo, fuera de este horario el aula se encuentra a disposición de los docentes para realizar cualquier consulta académica o preparación de material académico.

Tabla 3-2 Factores de Riesgo Internos Aula 1

Factores para diagnóstico Aula 1	Sí	No
Existen muebles o estantes de pared sin asegurar o con un débil apoyo estructural.	X	
Hay objetos pesados sobre los estantes o muebles, cuya altura es mayor a la de los estudiantes cuando están sentados.	X	
Hay peceras u otros objetos de vidrio o cerámica, que pueden resultar peligrosos si cayeran al piso.		X
La puerta es suficientemente amplia y está en buen estado.		X
La puerta abre hacia adentro.	X	
Las ventanas por su tamaño o diseño, presentan algún peligro de quebrarse.		X
Las ventanas tienen cortinas o algún material que proteja a los estudiantes de la caída de algún vidrio.		X
Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.		X
El cielo raso por el material con que está hecho o por su diseño, podría presentar algún desprendimiento.		X
Hay cables de instalación eléctrica sueltos o presentan algún peligro.		X
La disposición de los pupitres, nos permite un desplazamiento rápido de los alumnos del aula hacia fuera y hacia adentro.	X	

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Aula 2:

El Aula 2 cuenta con capacidad aproximada de 31 personas, el aula está conformada por paredes de construcción mixta: concreto y ventanales, techo de madera aglomerada; cuenta con escritorios unipersonales elaborados en material plástico para cada uno de sus ocupantes, adicional se encuentra los respectivos materiales didácticos para uso de los estudiantes como son papelería, cartones, pintura, entre otros. El aula es ocupada en el período de la mañana que comprende las horas entre las 7:00 a 13:30.

Sin embargo, fuera de este horario el aula se encuentra a disposición de los docentes para realizar cualquier consulta académica o preparación de material académico.

Tabla 3-3 Factores de Riesgo Internos Aula 2

Factores para diagnóstico en Aula 2	Sí	No
Existen muebles o estantes de pared sin asegurar o con un débil apoyo estructural.	X	
Hay objetos pesados sobre los estantes o muebles, cuya altura es mayor a la de los estudiantes cuando están sentados.		X
Hay peceras u otros objetos de vidrio o cerámica, que pueden resultar peligrosos si cayeran al piso.		X
La puerta es suficientemente amplia y está en buen estado.		X
La puerta abre hacia adentro.	X	
Las ventanas por su tamaño o diseño, presentan algún peligro de quebrarse.		X
Las ventanas tienen cortinas o algún material que proteja a los estudiantes de la caída de algún vidrio.		X
Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.		X
El cielo raso por el material con que está hecho o por su diseño, podría presentar algún desprendimiento.		X
Hay cables de instalación eléctrica sueltos o presentan algún peligro.		X
La disposición de los pupitres, nos permite un desplazamiento rápido de los alumnos del aula hacia fuera y hacia adentro.	X	

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Aula 3:

El Aula 3 cuenta con capacidad aproximada de 32 personas, el aula está conformada por paredes de construcción mixta: concreto y ventanales, techo de madera aglomerada; cuenta con escritorios unipersonales elaborados en material plástico y madera para cada uno de sus ocupantes, adicional se encuentra los respectivos materiales didácticos para uso de los estudiantes como son papelería, cartones, pintura, entre otros. El aula es ocupada en el período de la mañana que comprende las horas entre las 7:00 a 13:30. Sin embargo, fuera de este horario el aula se encuentra a disposición de los docentes para realizar cualquier consulta académica o preparación de material académico.

Tabla 3-4 Factores de Riesgo Internos Aula 3

Factores para diagnóstico en Aula 3	Sí	No
Existen muebles o estantes de pared sin asegurar o con un débil apoyo estructural.	X	
Hay objetos pesados sobre los estantes o muebles, cuya altura es mayor a la de los estudiantes cuando están sentados.	X	
Hay peceras u otros objetos de vidrio o cerámica, que pueden resultar peligrosos si cayeran al piso.		X
La puerta es suficientemente amplia y está en buen estado.		X
La puerta abre hacia adentro.	X	
Las ventanas por su tamaño o diseño, presentan algún peligro de quebrarse.		X
Las ventanas tienen cortinas o algún material que proteja a los estudiantes de la caída de algún vidrio.		X
Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.		X
El cielo raso por el material con que está hecho o por su diseño, podría presentar algún desprendimiento.		X

Factores para diagnóstico en Aula 3	Sí	No
Hay cables de instalación eléctrica sueltos o presentan algún peligro.		X
La disposición de los pupitres, nos permite un desplazamiento rápido de los alumnos del aula hacia fuera y hacia adentro.	X	
Hay pupitres ubicados muy cerca de las ventanas	X	

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Aula 4:

El Aula 4 cuenta con capacidad aproximada de 36 personas, el aula está conformada por paredes de construcción mixta: concreto y ventanales, techo de madera aglomerada; baño interno; cuenta con escritorios unipersonales elaborados en material plástico para cada uno de sus ocupantes, adicional se encuentra los respectivos materiales didácticos para uso de los estudiantes como son papelería, cartones, pintura, entre otros. El aula es ocupada en el período de la mañana que comprende las horas entre las 7:00 a 13:30. Sin embargo, fuera de este horario el aula se encuentra a disposición de los docentes para realizar cualquier consulta académica o preparación de material académico.

Tabla 3-5 Factores de Riesgo Internos Aula 4

Factores para diagnóstico en Aula 4	Sí	No
Existen muebles o estantes de pared sin asegurar o con un débil apoyo estructural.	X	
Hay objetos pesados sobre los estantes o muebles, cuya altura es mayor a la de los estudiantes cuando están sentados.		X
Hay peceras u otros objetos de vidrio o cerámica, que pueden resultar peligrosos si cayeran al piso.		X

Factores para diagnóstico en Aula 4	Sí	No
La puerta es suficientemente amplia y está en buen estado.		X
La puerta abre hacia adentro.	X	
Las ventanas por su tamaño o diseño, presentan algún peligro de quebrarse.		X
Las ventanas tienen cortinas o algún material que proteja a los estudiantes de la caída de algún vidrio.		X
Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.		X
El cielo raso por el material con que está hecho o por su diseño, podría presentar algún desprendimiento.		X
Hay cables de instalación eléctrica sueltos o presentan algún peligro.		X
La disposición de los pupitres, nos permite un desplazamiento rápido de los alumnos del aula hacia fuera y hacia adentro.	X	
Hay pupitres ubicados muy cerca de las ventanas		X

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Dirección:

La dirección está conformada por paredes de construcción mixta: concreto y ventanales, techo falso; la puerta al igual que las otras aulas del Jardín de Infantes se abre hacia el interior de la misma, cuenta con dos escritorios elaborados en madera, una mesa de madera, una mesa plástica, 7 sillas plásticas, 6 sillas metálicas tapizadas, entre maquinarias y equipos cuenta con un computador, un CPU, 2 impresoras, un microondas, un DVD, un VHS, una cafetera eléctrica, un equipo de sonido, un teléfono inalámbrico, una televisión y un parlante, todos para uso exclusivo de la institución educativa. Adicionalmente, se encuentran materiales didácticos para uso de los estudiantes como son papelería, cartones, pintura, entre otros. En la dirección se almacena también cartones que contienen el desayuno escolar para los estudiantes.

La dirección es usada también para las reuniones de profesores y preparación de material para clases.

Servicios higiénicos

La institución educativa cuenta con servicios higiénicos tanto para niños como para niñas; el de niños constan de 4 inodoros, 4 urinales y 3 lavabos y el de mujeres de 4 inodoros, una ducha (de uso exclusivo de la vivienda del conserje) y 6 lavabos.

Bodegas:

Junto al aula identificada como Aula 4, o aula de música, se encuentra ubicada la Bodega No.1 la cual se encuentra cerrada permanentemente, donde se almacenan instrumentos para realizar actividades deportivas como colchonetas, entre otros, materiales que eran usados como parte del programa de desayuno escolar entre esos ollas, cocina, tanque de GLP, y algunos cartones e infraestructura como anaqueles en desuso.

Detrás de la vivienda del conserje se encuentra ubicada la Bodega No.2, en la cual se almacena todo tipo de material en desuso; no cuenta con estanterías para mantener orden y limpieza adecuada, se puede encontrar desde contenedores de pintura, infraestructura sanitaria en desuso, sillas y anaqueles de madera en desuso, botellas plásticas entre otros.

Vivienda Conserje:

Es la infraestructura de un Aula que se encuentra acondicionada para ser una vivienda para 4 personas, cuenta con cocina, sala y dos dormitorios, dentro de la vivienda se encuentran algunos equipos eléctricos como son: equipo de sonido, teléfono inalámbrico, licuadora, refrigerador y un tanque de gas GLP usado en la cocina lo cual constituye un riesgo para la institución, los servicios sanitarios del Jardín de Infantes sirven para uso de la vivienda, ya que la misma no cuenta con los mencionados. Cabe mencionar que esta vivienda funciona en el espacio que originalmente estaba destinado para el funcionamiento de un aula.

Área exterior:

Está conformada por un área de juegos infantiles, un graderío, un área destinada para parqueadero para 3 automóviles, una cancha deportiva la misma que constituye el lugar donde se localizará el área segura, a la cual las personas de la deben llegar en caso de la evacuación total o parcial del Jardín de Infantes.

3.1.3.2 Factores de riesgo externos que generen posibles amenazas.

Atropellamiento

La calle Jorge Piedra debido a su alto flujo vehicular es una de las amenazas externas más importantes que tiene la institución educativa, ya que por la misma hay circulación de buses, transporte escolar hacia el Jardín de Infantes, la Escuela José Enrique Rodó y hacia la cancha deportiva de la Liga Barrial Andalucía.

Se puede identificar la deficiente señalización en la vía y la falta de apoyo humano para dirigir el tráfico vehicular sobre todo en horas pico para la institución como son ingreso y salida de los estudiantes.

Secuestro

La seguridad es una condición humana indispensable que permite la sobre vivencia de los ciudadanos y a la cual las sociedades han respondido generando mecanismos institucionales para salvaguardarla (Acuña, 1998)

Según el Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana (OMSC) entidad encargada de proveer información integral y conocimiento sobre violencia, criminalidad e inseguridad en el DMQ, no se ha determinado un factor de riesgo específico como secuestro a estudiantes escolares, las información disponible sobre secuestros puntualiza el “secuestro express”

3.1.3.3 Factores de diagnóstico de vulnerabilidad de infraestructura, equipos, materiales y desechos.

Tabla 3-6 Factores de diagnóstico de vulnerabilidad del edificio

Factores de diagnóstico de vulnerabilidad en el edificio	Sí	No
Tiene entubada la instalación eléctrica.		X
En los corredores, pasillos o escaleras hay muebles, macetas u otros objetos en desorden o mal ubicados, que pueden obstaculizar la movilización rápida hacia las zonas de seguridad.		X
Hay escaleras cuyo diseño de peldaños dificultan la movilización segura y rápida.	X	
Las escaleras tienen pasamanos. (o baranda)		X

Factores de diagnóstico de vulnerabilidad en el edificio	Sí	No
Los pisos de corredores, pasillos u otros espacios presentan hundimiento o grietas.	X	
Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.		X
Hay cables de la instalación eléctrica sueltos o que presentan algún riesgo.		X
El techo tiene láminas de zinc sueltas o en peligro de caer.	X	
Hay tendido eléctrico dentro del edificio que represente algún riesgo.		X
En las aulas están asegurados los estantes y el material que hay en ellos.		X
En el área de cocina hay tanques de gas u otro combustible, dentro o fuera e instalaciones eléctricas que representen peligro.	X	

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros.

Tabla 3-7 Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión

Maquinaria, Equipos, Sistemas Eléctricos y de Combustión.			
Elemento	Cantidad	Lugar	Tipo
CPU	1	Dirección	Equipo eléctrico
Computador	1	Dirección	Equipo eléctrico
DVD	2	Dirección	Equipo eléctrico
VHS	1	Dirección	Equipo eléctrico
Radio	1	Aula 3	Equipo eléctrico
	1	Aula 4	Equipo eléctrico
Microondas	1	Dirección	Equipo eléctrico
Cafetera Eléctrica	1	Dirección	Equipo eléctrico

Maquinaria, Equipos, Sistemas Eléctricos y de Combustión.			
Elemento	Cantidad	Lugar	Tipo
Equipo de Sonido	1	Dirección	Equipo eléctrico
	1	Vivienda Conserje	Equipo eléctrico
Teléfono	1	Dirección	Equipo eléctrico
	1	Vivienda Conserje	Equipo eléctrico
Impresoras	2	Dirección	Equipo eléctrico
Televisión	1	Dirección	Equipo eléctrico
Ducha Eléctrica	1	Baños	Equipo eléctrico
Licuada	1	Vivienda Conserje	Equipo eléctrico
Refrigerador	1	Vivienda Conserje	Equipo eléctrico
Toma corrientes	6	Dirección	Sistema eléctrico
	3	Aula 1	Sistema eléctrico
	3	Aula 2	Sistema eléctrico
	3	Aula 3	Sistema eléctrico
	3	Aula 4	Sistema eléctrico
	4	Vivienda Conserje	Sistema eléctrico
	4	Exteriores	Sistema eléctrico

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Se generan desechos comunes como papel, envolturas plásticas, materia orgánica, botellas de vidrio o de plástico, entre otros. No existe un sistema de clasificación de los desechos. También, se generan residuos sanitarios debido a la presencia de los baños.

Los materiales peligrosos usados en la institución son los productos de limpieza como desinfectantes y alcohol, los cuales son tóxicos e inflamables. La documentación archivada, en las aulas y dirección, constituyen también un material peligroso por su alta inflamabilidad; al igual que las puertas, anaqueles y escritorios de madera. A su vez, los marcadores y los focos fluorescentes son un material tóxico e inflamable.

3.1.3.4 Descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas

El área donde se encuentra ubicado el Jardín de Infantes es una zona mixta domiciliaria, comercial y educativa; se encuentran varios negocios como tiendas, copiadoras debido a la cercanía de otro instituto educativo “Escuela Fiscal Mixta José Enrique Rodo”, ubicada a no más 30 metros.

Se encuentran también las instalaciones deportivas de la “Liga Barrial Andalucía”, ubicadas frente al jardín de infantes, las cuales permanecen cerradas de lunes a viernes y está a disposición del público únicamente durante los fines de semana.

Otra organización cercana y tomada como punto de referencia, es la Cooperativa de Ahorro y Crédito Andalucía, entidad financiera con una alta concurrencia de personas, aproximadamente a 300 metros se encuentra la Unidad de Policía Comunitaria Andalucía, la misma que tiene bajo su competencia el área en la que se encuentra el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia.

3.1.3.5 Factores naturales aledaños o cercanos

En el Distrito Metropolitano de Quito se presentan diferentes condiciones de amenazas principalmente determinadas por aspectos geomorfológicos geodinámicos (erupciones volcánicas y sismos); climáticos (lluvias torrenciales, granizadas, vientos fuertes, sequías) y de intervención económica y social (robos, agresiones, secuestros).

En base al registro de eventos adversos producidos en el Distrito Metropolitano de Quito, desde 1970 al 2007, se han suscitado 450 eventos de los cuales el 70% son de origen natural y el 30% son de origen antropogénico. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2011).

Los riesgos naturales que se pueden suscitar en el Jardín de Infantes son: riesgos sísmicos, volcánicos, derrumbes e inundaciones que pueden generar peligro latente detallándose a continuación:

Tabla 3-8 Riesgos Naturales

Área	Riesgo	Descripción del Peligro
Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia	Sismos / Terremotos	CuarTEAMIENTO y/o desplome de edificaciones de la institución educativa.
	Erupciones volcánicas	Presencia de volcán activo Guagua Pichincha
	Derrumbes/deslaves	Deslizamiento del suelo

Inundaciones

Precipitaciones de agua lluvia/ colapso
de alcantarillas

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Riesgo Sísmico

Hace más de una década, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, ha determinado la zonificación sísmica del Ecuador y gráfica la serie de temblores y terremotos que se han producido en nuestro territorio. Los movimientos sísmicos han sido causados por la constante actividad volcánica y el movimiento de las placas terrestres.

La ciudad de Quito recuerda al 5 de marzo de 1987 como su más reciente encuentro con un movimiento sísmico de consideración: 1000 muertes y 700 millones de sucres (moneda nacional a la que reemplazó el dólar) en daños materiales fuera de la ciudad fueron el saldo dramático. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2011).

La ciudad ha crecido aceleradamente. Cientos de edificaciones se levantan en zonas de alto riesgo y vulnerabilidad, aproximadamente el 75% del Distrito tiene la topografía y las condiciones de suelo necesarias para que se produzcan eventos de tipo geomorfológicos como deslizamientos, hundimientos, derrumbes, entre otros. (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2011).

Riesgo Volcánico

La estructura urbana del Distrito Metropolitano de Quito establece que los riesgo volcánico al que está sometida la ciudad no solamente la constituye el volcán Pichincha que está ubicado a 12 Km. de Quito, sino las potenciales erupciones de los volcanes Cotopaxi y Pululahua (este último se encuentra dentro del área urbana), tanto los volcanes activos Cayambe y Antisana, forman parte de la amenaza en caso de erupción ya que impactarían a los sistemas de abastecimiento de la ciudad.

“Los fenómenos ocasionados por eventos volcánicos, que pueden afectar a la actividad humana. son los flujos de los volcanes: flujos de lodo, flujos piroclásticos y flujos de lava a las que se sumarían los eventos ocasionados por la ceniza volcánica en relación con la topografía y la geografía de la zona, de las cuales ya tenemos experiencia. En función de estas amenazas, los volcanes significan un riesgo real para el Distrito Metropolitano de Quito y es la actividad del volcán Cotopaxi la que más nos debe preocupar, porque tiene la potencialidad de emitir flujos de lodo lo suficientemente importantes como para interrumpir todo tipo de comunicación”. (Moreno, 2013)

Por otro lado, el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional menciona que el volcán Guagua Pichincha que se encuentra ubicado al occidente de la ciudad de Quito en la cordillera occidental de los Andes ecuatorianos y se caracteriza por grandes erupciones explosivas. La caldera de éste se encuentra colapsada en su lado oeste, es decir, al lado opuesto de la ciudad por lo que la lava no constituye un riesgo al erupcionar, pero Quito se vería principalmente afectada por la caída de piroclastos

(rocas, cenizas y/o polvo), que al acumularse podría colapsar los techos de las viviendas de la ciudad, debido a que caerían y tendrían espesores mayores a 10 cm. Estas fuertes emisiones de ceniza vendrían acompañadas por lluvias, generando flujos de lodo que descenderían rápidamente por el cono volcánico a través de las quebradas y los valles, causando daño en algunos barrios de la ciudad de Quito, basándose en la información proporcionada por el mapa de las zonas de riesgos por flujos de lodo y escombros del volcán Guagua Pichincha del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. (González, 2013).

Riesgo de Inundación e Incendios

El Distrito Metropolitano de Quito presenta un clima variable, según la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad y el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (2010), debido a la orografía y topografía que ha dado lugar a la existencia de una gran diversidad de microclimas; a la circulación de los vientos influenciados por las corrientes marinas que pasan por las costas ecuatorianas y por los vientos provenientes de la Amazonía; y, por su ubicación en los Andes muy cerca de la zona por donde pasa la línea equinoccial. Como resultado, la ciudad de Quito en lugar de poseer cuatro estaciones, cuenta con un período seco desde mediados de Junio hasta mediados de Septiembre y otro lluvioso desde el mes de Octubre hasta principios de Junio, donde se presentan dos máximas de precipitación en Abril y Octubre. Cabe mencionar que como resultado del cambio climático estos períodos temporales han variado en intensidad y duración. Jaramillo (2012) indica que en la época lluviosa es

común que se presenten abundantes precipitaciones en cortos lapsos de tiempo, que pueden ocasionar el colapso del alcantarillado, dando como resultado inundaciones. De igual forma en ésta época, el agua de lluvia puede empozarse en el suelo, separando la tierra y provocando deslizamientos. Por otro lado, en la época seca, el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito menciona que la presencia de fuertes vientos, altas temperaturas y disminución de humedad del suelo, son las principales causas de los incendios forestales que se producen en los bosques protectores y/o en los grandes parques de la ciudad.

Por otra parte, la violencia y la criminalidad son los factores que han ganado espacio actualmente afectando a Quito. Entendiéndose por violencia a la afectación física, psicológica y material de las personas; y criminalidad se puede definir como el rompimiento de normas jurídicas y sociales en un determinado espacio y tiempo (Municipio de Quito, 2011). Basándose, en la Encuesta de Victimización del 2011, existe una mayor percepción de inseguridad en el Norte de la ciudad, presentando el 18,7% de robos a personas y el 29,8% de robos a hogares. Siendo los barrios más peligrosos de este sector el Comité del Pueblo, Carcelén, Cotocollao, La Kennedy, los alrededores del aeropuerto (antiguo aeropuerto), Ponciano, El Bosque, Condado, San Carlos, El Inca, San Isidro, Quito Norte, El Rosario, el Batán y Calderón. No obstante, lo más preocupante con respecto a este tema es que en los actos delictivos ha aumentado la violencia. (González, 2013)

3.1.4 **IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS****Tabla 3-9 Amenazas identificadas**

Amenaza	¿Puede afectar a la institución?		Nivel de exposición a la amenaza[1]		
	Si	No	Alto	Medio	Bajo
Sismos	x			x	
Inundaciones	x				x
Deslizamientos	x				x
Erupciones Volcánicas	x			x	
Tsunamis		x			
Incendio en las instalaciones	x			x	
Incendio en edificios cercanos	x				x
Incendio áreas verdes aledañas		x			
Tormentas eléctricas	x				x
Robos	x				x
Secuestros	x				x
Hurtos	x				x
Accidente médico	x				x
Agresiones físicas	x			x	
Escapes de GLP	x				x
Derrame de químicos	x				x
Explosiones	x				x

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.1.5 **IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES**

- > Ausencia de equipos de primera y segunda intervención.
- > La salida principal del Jardín de Infantes, ubicada en la parte lateral del edificio, tiene una puerta doble, usada para el ingreso y salida de los estudiantes.
- > Los accesos para la puerta alterna se encuentran siempre cerrados.
- > Tanto alumnos como profesores no tienen conocimiento sobre primeros auxilios, a excepción de un docente.
- > Gran parte de alumnos, profesores y personal de limpieza del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia no saben cómo actuar en el caso de una emergencia.
- > Desorden de cables en los computadores y equipos electrónicos en la dirección.
- > Existencia de químicos en las bodegas sin contar con la precaución requerida para su almacenamiento.
- > No se tiene datos exactos de cantidad, inflamabilidad, toxicidad y reactividad de los productos químicos que se encuentran en las bodegas.
- > No poseen capacidades de respuesta ni instaladas ni desarrolladas que permitan una adecuada solución ante la presencia de eventos.

3.1.6 **EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS**3.1.6.1 *Análisis del Riesgo de Incendio*

Método MESERI

Tabla 3-10 Factores propios de las instalaciones.

			Coefficiente	Puntos	Observaciones	
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN	Nº de pisos	Altura del edificio (m)				
	1 o 2	Menor de 6	3	3	Tiene 1 pisos y la altura es de 2.70m.	
	3, 4 o 5	Entre 6 y 12	2			
	6, 7, 8 o 9	Entre 15 y 20	1			
	10 o más	Más de 30	0			
	Mayor sector de incendio (m ²)				5	El área total es de 295 m ²
	Menor de 500		5			
	De 501 a 1.500		4			
	De 1.501 a 2.500		3			
	De 2.501 a 3.500		2			
	De 3.501 a 4.500		1			
	Mayor de 4.500		0			
	Resistencia al fuego					
Alta		10	5	Construcción Mixta.		
Media		5				
Baja		0				
Falsos techos / suelos						
No existen		5	0	Presenta mayormente techos falsos combustibles.		
Incombustibles (M0)		3				
Combustibles (M4)		0				

			Coeficiente	Puntos	Observaciones
FACTORES DE SITUACIÓN	Distancia (km)	Tiempo (min)			
	Menor de 5	Menor a 5	10	10	La distancia es de aproximadamente 1.6 km.
	Entre 5 y 10	Entre 5 y 10	8		
	Entre 10 y 15	Entre 10 y 15	6		
	Entre 15 y 20	Entre 15 y 25	2		
	Más de 20	Más de 25	0		
	Accesibilidad al edificio			3	Existen numerosas ventanas de diferentes tamaños localizadas en el frente de la edificación. La puerta de ingreso ubicadas en la parte frontal es de aproximadamente 3.00 m ² , no existe una salida de emergencia en la institución.
	Buena		5		
	Media		3		
	Mala		1		
	Muy mala		0		
FACTORES DE PROCESO/ACTIVACIÓN	Peligro de activación			0	Presencia de fuentes de ignición como productos químicos, papel archivado, tanques de gas comprimido, estantes y escritorios de madera.
	Bajo		10		
	Medio		5		
	Alto		0		
	Carga de fuego				
	Baja	Q < 100	10	5	
	Media	100 < Q < 200	5		

		Coeficiente	Puntos	Observaciones
	Alta Q > 200	0		1[2]La carga de fuego es de 176,67 MJ/m2.
	Inflamabilidad de los combustibles			Hay elementos combustibles pero no combustionan a temperatura ambiente.
	Bajo	5	3	
	Medio	3		
	Alto	0		
	Orden, limpieza y mantenimiento			A pesar de que existe personal de limpieza y mantenimiento. Existen áreas en las que no se evidencia un mantenimiento ni limpieza periódica de las instalaciones como es el caso específico de las bodegas.
	Bajo	0	5	
Medio	5			
Alto	10			
Altura de almacenamiento			Todos los estantes se encuentran a una altura inferior a los 2 m.	
h < 2m	3	3		
2 < h < 6m	2			
h > 6 m	0			
FACTOR DE CONCENTRACIÓN DE VALORES	Factor de concentración			Sin considerar el costo de los productos químicos usados en limpieza, ni productos alimenticios destinados para la dotación de los niños y niñas, el costo por m ² es de 5.984 \$/m ² . (ver Anexo 7)
	Menor de 500 US/m ²	3	0	
	Entre 500 y 1500 US/m ²	2		
Mayor de 1500 US/m ²	0			
LIDAD DE FACTORES PROPAGABILIDAD	Vertical		3	El almacenamiento en los anaqueles de altura y los

		Coeficiente	Puntos	Observaciones	
	Baja	5		techos combustibles promueven la propagación del fuego verticalmente.	
	Media	3			
Alta	0				
	Horizontal		3	Las paredes de concreto minimizan la propagabilidad del fuego entre los sectores de cada piso.	
Baja	5				
Media	3				
	Alta	0			
FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD	Por calor		0	Los computadores, equipos de electrónicos y sustancias químicas pueden ser gravemente afectados.	
	Baja	10			
	Media	5			
		Alta	0		
	Por humo		5	El humo puede deteriorar computadores y demás artefactos electrónicos.	
	Baja	10			
	Media	5			
		Alta	0		
	Por corrosión		10	Efectos corrosivos sobre los objetos metálicos presentes, entre ellos material almacenado en las bodegas como partes de sillas con estructuras metálicas, juegos infantiles en desuso entre otros.	
	Baja	10			
	Media	5			
		Alta	0		
Por Agua		10	0	Los documentos físicos, computadores, equipos de electrónicos pueden ser gravemente afectados por el agua.	
Baja	10				
Media	5				
	Alta	0			

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

SUBTOTAL X = 63

Tabla 3-11 Factores de Protección.

FACTORES DE PROTECCIÓN	Instalaciones y equipos de protección contra incendios	Con vigilancia humana		Sin vigilancia humana		Puntos	Observaciones	
		Con CRA	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA			
	Detección Automática	4	3	2	0	0	No existe detección automática	
	Rociadores Automáticos	8	7	6	5	0	No hay rociadores	
	Extintores Portátiles	2		1		0	No hay extintores	
	Bocas de incendio equipadas	4		2		0	-	
	Hidrantes exteriores	4		2		2	Existe un hidrante ubicado aprox. 20m.	
	Organización							
	Equipos de Primera Intervención (EPI)	2		2		0	No se han conformado equipos de primera, ni de segunda intervención	
	Equipos de Segunda Intervención (ESI)	4		4		0		
Planes de autoprotección y de emergencia interior	4		2		0	-		

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

SUBTOTAL Y = 2

$$\text{Valor de Riesgo } p = \frac{5}{129}x + \frac{5}{30}y$$

$$p = \frac{5}{129}(63) + \frac{5}{30}(2)$$

$$p = 2,78$$

Tabla 3-12 Evaluación cualitativa

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Elaborado por: Granizo, 2010.

Tabla 3-13 Evaluación taxativa

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

Elaborado por: Granizo, 2010.

3.1.6.2 Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa/entidad/organización.

En el caso de una emergencia los daños y pérdidas materiales que podrían generarse serían:

- > Pupitres, sillas, escritorios y sillones localizados en las cuatro aulas, la dirección y vivienda conserje.
- > Computadores, radiograbadoras, equipos de sonido, impresora y demás aparatos electrónicos detallados con anterior en cada área y valorados en el Anexo 7: Concentración de Valores del presente documento.
- > Documentos físicos importantes almacenados en la dirección y en cada aula respectivamente.

- > Equipos de comunicaciones que en caso de daño, impedirían la comunicación del Jardín de Infantes con instituciones externas.

En caso de una emergencia, dependiendo del día, la hora y la magnitud del evento, podría haber afectaciones humanas sin descartar pérdidas.

3.1.6.3 *Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado y leve).*

Tabla 3-14 Priorización de Áreas

Priorización de Áreas	
Bodegas	Alto
Dirección	Moderado
Vivienda Conserje	Moderado
Aula 1	Leve
Aula 2	Leve
Aula 3	Leve
Aula 4	Leve

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.1.7 **PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS**

3.1.7.1 *Acciones preventivas y de control, para minimizar o controlar los riesgos evaluados*

Medidas preventivas generales

- > Mantener el piso de las aulas, dirección, bodegas y pasillos limpios, secos y sin obstáculos.
- > Al derramarse una sustancia limpiarla adecuadamente y a la brevedad posible usando el equipo de protección adecuado.
- > Restringir el acceso del personal y los alumnos al área de bodegas.

- > Implementar y proporcionar un mantenimiento adecuado y periódico a los recursos de protección y control (extintores, BIEs, lámparas de emergencia, detectores de incendio, mangueras, entre otros) con los que contará el Jardín de Infantes.
- > Informar a los alumnos, padres de los alumnos, docentes, personas de limpieza y mantenimiento de las medidas de prevención que se van a tomar.
- > Implementar una adecuada señalética que cumpla con la Norma Técnica INEN-ISO 3864-1:2013, la cual, a su vez, debe ser entendida por los estudiantes, padres de familia, profesores y personal de limpieza y mantenimiento.
- > Colocar iluminación y señalización en las vías de evacuación.
- > El Jardín de Infantes debe contar con un botiquín de primeros auxilios, el cual debe estar equipado con los medicamentos y utensilios necesarios para facultar las prácticas de primeros auxilios en el caso de un accidente o para tratar dolencias comunes. Este a su vez, debe estar guardado en un lugar de fácil acceso y a cargo de personal calificado.
- > Socializar entre docentes, alumnos, padres de familia y personal de limpieza y mantenimiento los mapas de riesgos, recursos y vías de evacuación.
- > Asegurar o reubicar objetos pesados o de vidrio que puedan caerse al encontrarse en el techo o estantes.
- > Impartir un curso de primeros auxilios a docentes y personal de limpieza y mantenimiento que carezcan del mismo.
- > Formar y capacitar a los equipos de primera y segunda intervención.

- > Establecer una cadena de llamadas y responsabilidades frente a diversos eventos.
- > Verificar que siempre se encuentre sin seguro las puertas de la salida principal de la Jardín de Infantes y que no existan obstáculos que impidan abrir las puertas de salida de emergencia.
- > Respaldo de la información importante que se maneja en la dirección y aulas respectivamente.
- > Capacitar a profesores, personal de limpieza y mantenimiento la ubicación de los extintores, BIEs, pulsadores y salidas de emergencia a los docentes, alumnos y personal de limpieza y mantenimiento.

Medidas preventivas para bodegas

- > Los pisos de las bodegas deberán estar libres de obstáculos para un fácil acceso y evacuación de las mismas.
- > Mantener orden y limpieza, realizando una clasificación del material almacenado.
- > Las sustancias químicas deberán almacenarse de forma segura con las condiciones ambientales necesarias para garantizar su buena conservación y también evitar posibles riesgos de incendio y/o explosión.
- > Al comprar sustancias químicas, asegurarse que el producto se encuentre en el envase adecuado y debidamente etiquetado. Además, contar con la hoja de seguridad respectiva.

- > Asegurarse periódicamente que la tubería y la válvula por donde pasa el GLP usada en la vivienda del conserje se encuentra en buen estado.
- > Ubicar los equipos y artefactos electrónicos de manera que se alejen de zonas de humedad, presencia de agentes químicos corrosivos o atmósferas inflamables.

Medidas preventivas para el sistema eléctrico

- > Aplicar un código de colores y etiquetar los tomacorrientes de acuerdo a su voltaje.
- > Los cables de los equipos eléctricos, tanto computadores como equipos de sonido entre otros no deben encontrarse dispersos en el piso.
- > Se debe verificar la conexión a tierra de los tomacorrientes.
- > El computador ubicado en la Dirección debe contar con un regulador de corriente para evitar problemas o daños en caso de falla eléctrica.
- > Evitar el mal uso de extensiones eléctricas especialmente en Aulas y Dirección.
- > Dar un mantenimiento adecuado y periódico a los recursos de protección y control (extintores, BIEs, lámparas de emergencia, detectores de incendio) que se implementaran en el Jardín de Infantes.

3.1.7.2 *Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios*

El Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia no cuenta con recursos humanos en cuanto a capacitación, ni recursos materiales disponibles para dar una respuesta, o enfrentar un evento como controlar un incendio, el presente documento propone los diferentes recursos que se deben implementar para controlar un posible incendio, establecidos en el Anexo 3. Mapa de Recursos a Implementarse.

3.2 **MANTENIMIENTO**

3.2.1 **PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO**

A pesar de la inexistencia de recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios se han establecido procedimientos para poder realizar un adecuado mantenimiento para estos recursos desde su instalación, y así poder realizar un correcto manejo y funcionamiento.

Tabla 3-15 Mantenimiento de recursos contra incendios

Mantenimiento					
	Unidades Totales	Procedimiento	Responsable	Periodicidad	Indicadores
Detectores de humo	5	Seguir las instrucciones de prueba y mantenimiento del fabricante. Limpiar con un pequeño cepillo o aspiradora entre las ranuras. Comprobar su funcionamiento activándolo con humo artificial. En caso de avería reemplazar el equipo o los componentes de este que lo requieran.	Director General de emergencias.	Anualmente	Registro de las inspecciones, ensayos y mantenimiento. Registro del reemplazo de equipo defectuoso
Pulsadores	2	Seguir las instrucciones de prueba y mantenimiento del fabricante. Comprobar su funcionamiento. En caso de avería reemplazar el equipo o los componentes de este que lo requieran.	Director General de emergencias	Anualmente	Registro de las inspecciones, ensayos y mantenimiento. Registro del reemplazo de equipo defectuoso
Sistema de alarma audible	1	Seguir las instrucciones de prueba y mantenimiento del fabricante. En caso de avería reemplazar el equipo o los	Director General de emergencias.	Anualmente	Registro de las inspecciones, ensayos y mantenimiento. Registro del reemplazo de equipo defectuoso

Mantenimiento					
	Unidades Totales	Procedimiento	Responsable	Periodicidad	Indicadores
		componentes de este que lo requieran.			
Lámparas de emergencia	5	Seguir las instrucciones de prueba y mantenimiento del fabricante. Limpiar, desarmar y cambiarle la batería. En caso de avería reemplazar el equipo o los componentes de este que lo requieran.	Director General de emergencias.	Anualmente	Registro de las inspecciones, ensayos y mantenimiento. Registro del reemplazo de equipo defectuoso
Extintores	4	Mantenimiento y recarga realizado por personas previamente certificadas y autorizadas por el cuerpo de bomberos.	Director General de emergencias	Anualmente	Registro de las inspecciones y mantenimiento. Registro del reemplazo de equipo defectuoso

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

El mantenimiento de estos equipos deberá ser realizado por personal autorizado. Las empresas encargadas del mantenimiento de equipos de lucha contra incendios deberán estar registradas en el cuerpo de bomberos, y sus acciones seguirán lo establecido en el Reglamento de Prevención de Incendios (1979).

El registro de las inspecciones, ensayos y mantenimientos deberá constar de los siguientes datos:

- > Nombre de la Empresa encargada
- > Dirección

- > Teléfono
- > Fecha realizada
- > Observaciones
- > Firma del técnico responsable

3.3 PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

3.3.1 DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA

El Jardín de Infantes cuenta con detección humana, de lunes a viernes, de 7:00 a 16:00, al haber la presencia continua de docentes en las distintas áreas de la institución, a partir de las 16:00 en adelante la conserje pasa a ser la detección humana de la institución, por lo que en caso de una emergencia, esta podría ser detectada visualmente y comunicada, basada en el sistema de notificaciones que se detallará en el siguiente numeral.

Además, se propone implementar detectores de humo ubicados estratégicamente ubicados en toda la edificación, estos permiten la detección automática de incendios y la activación de la alarma que indicará a las personas que se encuentren en la edificación que deben salir por las vías de evacuación debido a la presencia de fuego.

3.3.2 FORMA PARA APLICAR LA ALARMA

Al presentarse una emergencia se aplicará un sistema de notificaciones, para que estas se den de manera oportuna e inmediata, garantizando una respuesta adecuada. En el caso que una persona dentro de la institución sea el primero en atestiguar la existencia

de una emergencia, deberá presionar los pulsadores y activar el sistema por medio de una notificación inicial al responsable de comunicaciones, quien informará al Director General de emergencias, que es la autoridad máxima del Jardín de Infantes y será responsable de actuar conforme al protocolo de intervención ante emergencias, notificando lo sucedido al coordinador de emergencia para que inicien su actuación en conjunto con las brigadas. También, en el caso de ser necesario, este se encargará de pedir ayuda externa. Por otro lado, el líder de brigada será el puente de comunicación entre cada una de las brigadas y el comité institucional de emergencias, informando las novedades suscitadas en el evento.

La estructura de notificaciones se ilustra en el siguiente diagrama:

Figura 1 Estructura de notificaciones



Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Es importante mencionar que el sistema de notificaciones debe ser difundido, entendido y puesto en práctica constantemente por las personas pertenecientes a la institución educativa.

3.3.3 **GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN****Tabla 3-16 Grados de emergencia**

Grados de emergencia	Criterios
Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)	Suceso manejado de forma rápida y sencilla.
	Controlado por el equipo de primera intervención, conformado por el Director General de emergencias, el coordinador de emergencias y los líderes de cada brigada.
	No necesita ayuda externa.
Emergencia sectorial o parcial (Grado II)	Situaciones de bajo impacto como conatos de incendio, sismos leves, pequeñas inundaciones, entre otros.
	Suceso que afecta a un sector determinado de la institución como incendio sectorizado, sismos de mediana intensidad, riesgo eléctrico, entre otros.
	Posible extensión a otros sectores o a toda la institución.
	Controlado por las personas y medios de protección de la institución.
	Actuación de equipos de primera y segunda intervención, conformados en conjunto por el Comité Institucional de Emergencia.
	Se avisará a los ocupantes del edificio por medio de la alarma en caso de que se requiera evacuación.
Emergencia General (Grado III)	No necesita ayuda externa.
	Suceso que afecta a varios sectores o toda la institución como incendios, grandes, explosiones, sismos gran intensidad, entre otros.
	Requiere ayuda externa.
	Controlado por las personas y medios de protección de la institución hasta la llegada de ayuda externa.
	Actuación de equipos de primera y segunda intervención, conformados en conjunto por el Comité Institucional de Emergencia.
	Evacuación inmediata.

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.4 PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTES DE UNA EMERGENCIA

3.4.1 RECURSOS MATERIALES:

Antes de presentarse una emergencia, la institución debe estar preparada mediante el equipamiento con recursos que permitan prevenir, detectar, proteger y controlar los riesgos, especialmente los incendios. En el caso del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, como se detalló en el numeral, **Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios**, no cuenta con recursos materiales, por lo que deberían implementarse los siguientes recursos: 6 detectores de humo, 2 pulsadores, 6 lámparas de emergencia, 5 parlantes de comunicación, señalizaciones que guían a la salida de emergencia, 5 extintores.

Es importante mencionar que a estos se les debe dar un adecuado mantenimiento conforme a lo estipulado en el PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO, para verificar su buen funcionamiento.

3.4.2 RECURSOS HUMANOS:

Para que la institución cuente con recursos humanos capacitados durante las emergencias, es importante que previamente se capacite a las personas que la conforman. Estas capacitaciones deben dictarse anualmente, y, en caso de personas que recién ingresan a la institución se las dictará antes de cumplir el primer mes en esta. Las capacitaciones deberán cubrir los siguientes temas:

- > Políticas de respuesta ante emergencias
- > Tipos de emergencia y actuación para cada caso
- > Identificación y uso de recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar emergencias
- > Sistema de comunicación en caso de emergencia
- > Primeros auxilios
- > Evacuación y rescate

En el caso de los integrantes del Comité Institucional de Emergencia, a más de las capacitaciones en los temas anteriormente mencionado, se tratarán temas específicos acordes a los roles que desempeña.

A su vez, se deberán realizar simulaciones y simulacros anualmente para ensayar y evaluar al plan de emergencias, permitiendo identificar las debilidades y fortalezas del mismo y reforzarlo en caso de ser necesario. Estas deben involucrar a todos los alumnos, profesores, para garantizar la acción oportuna y adecuada de estos durante un evento adverso.

El Comité Institucional de Emergencia es el encargado de organizar, ejecutar y evaluar simulacros y simulaciones, capacitar sobre el contenido del plan de emergencia y determinar los recursos para la prevención y control de las emergencias. Estas permitirán a las personas dentro de la institución, tener el conocimiento de las acciones a realizar durante una emergencia, y, a su vez, identificar los recursos de prevención y control con los que cuenta la institución. El Comité Institucional de Emergencia está

conformado por diferentes personas con roles específicos, de los cuales los siguientes realizan funciones específicas previas a una emergencia:

Tabla 3-17 Funciones del Comité Institucional de Emergencia antes de una emergencia

Director General de Emergencias	Asegura que la institución educativa cuente con los recursos de prevención y control necesarios y que estos funcionen adecuadamente
	Organiza las capacitaciones relacionadas con la gestión de riesgos para las personas que conforman el Comité Institucional de Emergencia
	Organiza las capacitaciones relacionadas con la gestión de riesgos para los alumnos y profesores presentes en la institución
	Equipa a las brigadas con los implementos necesarios
	Informar a las personas pertenecientes a la institución sobre el contenido del plan emergencias
	Implementa acciones para disminuir las vulnerabilidades de la institución
	Organiza simulaciones y simulacros
Coordinador de emergencia	Evalúa y actualiza el plan de emergencias
	Colabora en la organización y evaluación de las simulaciones y simulacros
Jefe de brigadas	Indica a las personas pertenecientes a la Institución como actuar conforme al sistema de notificaciones en caso de emergencias
	Organiza a las brigadas
	Informa al coordinar sobre las acciones de las brigadas
Brigada de incendios	Forma parte de las simulaciones y simulacros
	Encargado de los recursos disponibles para prevención y control de incendios
	Informarse sobre nuevas técnicas y recursos para prevenir y combatir incendios

	Inspeccionar periódicamente a la institución, determinando la presencia de nuevos riesgos que podrían producir incendios.
	Coordinar con el Cuerpo de Bomberos en el caso de capacitaciones referentes a la prevención y combate de incendios
	Forma parte de las simulaciones y simulacros
Brigada de alarma y evacuación	Determina las vías de evacuación y los lugares seguros
	Encargado la señalización
	Vigilar que las vías de evacuación se encuentren habilitadas y sin obstáculos
	Forma parte de las simulaciones y simulacros
Brigada de primeros auxilios	Encargado de las capacitaciones sobre primeros auxilios
	Identifica los recursos disponibles para atender a las personas durante una emergencia
	Encargado de la adquisición y uso de botiquines
	Forma parte de las simulaciones y simulacros
Brigada de orden y seguridad	Identifica nuevos riesgos
	Encargado del inventario de recursos para la prevención y control de riesgos
	Forma parte de las simulaciones y simulacros

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.5 PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA

3.5.1 ESTRUCTURE LA ORGANIZACIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS, ASIGNANDO LAS RESPECTIVAS FUNCIONES EN BASE AL SIGUIENTE ORGANIGRAMA:

Figura 2 Organización del Comité Institucional de Emergencia durante una emergencia

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

El presente organigrama de respuesta será aplicado cuando una emergencia se suscite, definiendo los roles y funciones para conformar el Comité Institucional de Emergencia, el que será responsable de dirigir y coordinar las actividades del plan de emergencias para que este se aplique adecuadamente, dependiendo del tipo de emergencia que pudiera presentarse. Este organigrama deberá adoptarse por todas las personas pertenecientes al Jardín de Infantes, quedando exentas de cumplir sus funciones habituales. Se debe tomar en cuenta que los roles definidos en este punto, pueden ser cubiertos por una o varias personas y en algunos casos, especialmente en los conformados por una persona, se definirán suplentes.

El Comité Institucional de Emergencia está conformado por:

- Director General de emergencias: La máxima autoridad de la institución, en el presente caso es la Directora del Jardín de Infantes.

Funciones:

- > Activa los procedimientos de actuación definidos en plan de emergencia.
 - > Asegura el cumplimiento de lo estipulado en el Plan de Emergencia
 - > Vocero oficial del Jardín de Infantes ante los medios.
 - > Da por terminada una emergencia.
 - > Organiza y dirige al Comité Institucional de Emergencia.
 - > Contactará a entidades externas en caso de que la emergencia lo requiera.
- Coordinador de emergencia: Profesor designado por el Director General de emergencias para dirigir la ejecución del presente plan de emergencia.

Funciones:

- > Reemplaza al Director General de emergencia en caso de su ausencia.
- > Coordinar las acciones a realizar con el Jefe de Brigadas y el Director General de emergencia.
- > Participar en la evacuación del personal a una zona segura.
- > Recibir la información del evento y comunicársela al Director General de emergencia.
- > Solicitar soporte técnico y recursos al Directo de General de emergencia.

- > Realiza el censo de heridos y se encarga de remisión de estos a centros médicos.
- > Informar al Director General de emergencia sobre los resultados de la actuación de las brigadas de respuesta médica
- Responsable de Comunicaciones: Profesor designado por el Director General de emergencia, encargado de la comunicación entre los diferentes roles del Comité Institucional de Emergencia en caso de emergencia.

Funciones:

- > Recoger la información relacionada a la emergencia.
- > Notificar al Director General y Coordinador de emergencias si se ha suscitado un evento adverso.
- Jefe de Brigadas: Profesor designado por el Director General de emergencia para dirigir las acciones de las diferentes brigadas.

Funciones:

- > Informar a los miembros de las diferentes brigadas sobre las disposiciones propuestas por el Director General de emergencia.
- > Dirige las acciones de las brigadas.
- > Evaluar el tipo de la emergencia y determina si es necesaria la evacuación.

- > Informa al Coordinador de emergencia los resultados de la acciones de las brigadas.
 - > Garantizar condiciones de seguridad en el área donde se ha presentado una emergencia, permitiendo el acceso y la actuación de las brigadas.
- Brigadas: Conformadas principalmente por los profesores de la institución. Existen 4 tipos de brigadas cada una de estas con funciones específicas, las cuales son:

Tabla 3-18 Funciones de las Brigadas durante una emergencia

Brigada	Funciones
Brigada contra incendios	Actuar en caso de incendio utilizando las técnicas y recursos que se tengan a disposición para extinguirlo.
	Actuar conforme a las instrucciones del Coordinador de Emergencia.
	Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.
	Elaborar informes sobre el origen, desarrollo y extinción del incendio.
Brigada de alarma y evacuación	Definir un lugar seguro al cual llevar a las personas dentro de la institución en caso de evacuación.
	Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.
	Guiar a las personas de modo que se movilen en forma ordenada y rápida hacia las zonas de seguridad.
	Mantener la calma y el orden de las personas durante la evacuación.
Brigada de alarma y evacuación	Asegurarse de que todas las personas presentes en la institución hayan sido evacuadas mediante inspecciones de las áreas.
	Elaborar informes sobre el evento.
	Conocer las rutas de evacuación, salidas y puntos de encuentro.
	Actuar conforme a las instrucciones del Coordinador de Emergencia.
Brigada de alarma y evacuación	Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.

Brigada	Funciones
Brigada de primeros auxilios	Colaborar con los organismos de socorro durante la atención a las víctimas.
	Dar información a los organismos de socorro sobre el estado de salud de las personas rescatadas.
	Dar información a los organismos de socorro para el rescate de las personas atrapadas en el edificio.
	Elaborar informes sobre el evento.
	Brinda primeros auxilios a las personas heridas y lesionados durante una emergencia.
	Actúa conforme a las instrucciones del personal médico de la institución y/o Coordinador de Emergencia.
Brigada de orden y seguridad	Retirar a las personas que obstruyan la atención y evacuación de los lesionados.
	Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.
	Colabora con las acciones grupos de apoyo externo.
	Elaborar informes sobre el evento.
	Restringir el ingreso de personas ajenas a la institución para prevenir los robos.
	Restringe el ingreso de personas ajenas a los equipos de primera y segunda intervención al área de la emergencia. Actúa junto con el Coordinador de Emergencia en caso de eventos donde se susciten agresiones físicas.

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

- Grupos de apoyo: Los constituyen otras instituciones como la Policía, Bomberos, Cruz Roja y Defensa Civil. Estas actúan en el caso de emergencias de tercer grado.

3.5.2 COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS Y DEL SISTEMA DE EMERGENCIA

El número de las personas que conformarán las brigadas y el perfil de las personas para los diferentes roles, estará de acuerdo al criterio de la Directora del Jardín de

Infantes, al ser la máxima autoridad. En el presente numeral se detallará el formato de conformación del Comité Institucional de Emergencia y de las brigadas.

Tabla 3-19 Formato de conformación del Comité Institucional de Emergencia

Roles	Integrantes	Cargo	Ubicación	Teléfono
Director General de emergencias		Directora del jardín de Infantes	Dirección	
Coordinador de emergencia				
Responsable de Comunicaciones				
Jefe de brigadas				

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Tabla 3-20 Formato de conformación de las brigadas

Brigada	Integrantes	Cargo	Total de integrantes	Ubicación	Teléfono	Brazaletes*
Brigada contra incendios						Rojo
Brigada de alarma y evacuación						Azul
Brigada de primeros auxilios						Verde
Brigada de orden y seguridad						Plomo

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Los integrantes de cada brigada para su fácil identificación utilizarán brazaletes cuyo color dependerá de la brigada que estén integrando, su ancho será 2,5 cm. de ancho y se lo colocarán en su brazo derecho.

3.5.3 COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Tabla 3-21 Apoyo Interinstitucional.

Organización	Teléfono	Dirección
Servicio Integrado de Seguridad (ECU-911)	911	García Moreno N2-04 y Bolívar
Cruz Roja Ecuatoriana	131	Antonio Elizalde E4-31 y Av. Gran Colombia
Unidad De Policía Comunitaria Andalucía	3300006	Machala y Teniente Gonzalo Gallo, Ubicada a 236m. del Jardín de Infantes
Cuerpo de bomberos. Estación Zonal No. 3 Comandante Carlos Gálvez	2597102 102	Pedro Freile y Vaca de Castro Ubicado a 1565m. del Jardín de Infante
Hospital Pablo Arturo Suarez	2598101	Ángel Ludeña y Machala Ubicado a 1528m. del Jardín de Infante

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

En el caso de que la emergencia lo amerite, al sobrepasar las capacidades humanas y materiales de la institución, el Director General de emergencias se encargará de pedir ayuda externa. No obstante, hasta la llegada de los delegados de las instituciones de ayuda externa, el Comité Institucional de Emergencia procederá a manejar y controlar la emergencia siguiendo los procedimientos respectivos para cada evento. Una vez, que la ayuda externa se encuentre en el área de emergencia, el Comité Institucional de Emergencia colaborará con esta hasta que se dé por terminada la emergencia.

3.6 **FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA**

En las siguientes tablas se indicará la forma de actuación durante y después de las amenazas identificadas con un nivel de exposición medio, las cuales están especificadas en la Tabla 3-9 Amenazas identificadas. Igualmente, se aclarará que

el procedimiento de actuación previo a la emergencia se encuentra descrito en el numeral PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTES DE UNA EMERGENCIA, solo en el caso de erupciones volcánicas se añadirá información específica con respecto este procedimiento.

Tabla 3-22 Normativas de actuación en el caso de erupciones volcánicas

Erupciones volcánicas	
Procedimiento	Responsable
Antes	
Conocer los mapas de las zonas de riesgos de los volcanes cercanos a Quito.	Todo el personal
Revisar que las rejillas de los desagües estén limpias.	Encargado de la limpieza y mantenimiento
Durante	
Acatar a las disposiciones de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.	Director General de emergencias
Coordinar las acciones a realizar.	Director General de emergencia Coordinador de emergencia Jefe de brigadas
Cubrir la campana de extracción de tal manera que no entre ceniza.	Encargado de la limpieza
Dar alarma en caso de evacuación a través de los altoparlantes.	Director General de emergencias
En caso de ceniza uso de mascarillas y gafas protectoras.	Todo el personal
Comunica al jefe de brigadas para que inicie con las actividades de evacuación.	Coordinador de emergencia
Dirige a las brigadas en la evacuación.	Jefe de brigadas
Guiar al personal y los estudiantes de forma ordenada y rápida hasta las zonas de seguridad.	Brigada de alarma y evacuación
Apoyar a la brigada de alarma y evacuación durante la evacuación.	Brigada de orden y seguridad
Brindar primeros auxilios a las personas heridas, lesionados o con problemas respiratorios.	Brigada de primeros auxilios

Erupciones volcánicas	
Asegurarse de que todas las personas hayan sido evacuadas.	
Impedir que personas ajenas al Comité Institucional de Emergencia interfieran con la actuación de este.	Brigada de orden y seguridad
Impedir que personas reingresen a la edificación.	
Recoge la información relacionada con la emergencia y la comunica al coordinador de emergencia.	Responsable de comunicación
Comunica al coordinador de emergencia los resultados de las acciones de las brigadas.	Jefe de brigadas
Comunica al Director General los resultados de las acciones de las brigadas y cualquier cosa relacionada con la emergencia.	Coordinador de emergencia
Toma de decisiones basado en la información recabada de la emergencia.	Director General de emergencias
	Director General de emergencias
Elaborar un informe del evento.	Brigada de alarma y evacuación
	Brigada de primeros auxilios
	Brigada de orden y seguridad
Después	
Se da por terminada la emergencia.	Director General de emergencias
Limpieza de las instalaciones. Remoción de la ceniza del techo.	Encargado de la limpieza
Retorno a las actividades cotidianas.	Todo el personal

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Tabla 3-23 Normativas de actuación en el caso de sismos

Sismos	
Procedimiento	Responsable
Durante	
Mantener la calma, ponerse debajo de mesas o pupitres y sostenerse de estos con fuerza hasta que pase el sismo.	Todo el personal
Acatar a las disposiciones de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.	Director General de emergencias

Sismos	
Coordinar las acciones a realizar.	Director General de emergencia
	Coordinador de emergencia
	Jefe de brigadas
Dar alarma en caso de evacuación a través de los altoparlantes o accionando los pulsadores.	Director General de emergencias
Cortar el suministro de energía eléctrica del Jardín de Infantes.	Jefe de brigadas
Comunica al jefe de brigadas para que inicie con las actividades de evacuación.	Coordinador de emergencia
Dirige a las brigadas en la evacuación.	Jefe de brigadas
Guiar al personal y los estudiantes de forma ordenada y rápida hasta las zonas de seguridad.	Brigada de alarma y evacuación
Apoyar a la brigada de alarma y evacuación durante la evacuación.	Brigada de orden y seguridad
Brindar primeros auxilios a las personas heridas o lesionadas.	Brigada de primeros auxilios
Realizar el censo de heridos y remitirlos a centros médicos cercanos.	Coordinador de emergencia
	Brigada de primeros auxilios
Asegurarse de que todas las personas hayan sido evacuadas.	
Impedir que personas ajenas al Comité Institucional de Emergencia interfieran con la actuación de este.	Brigada de orden y seguridad
Impedir que personas reingresen a la edificación.	
Recoge la información relacionada con la emergencia y la comunica al coordinador de emergencia.	Responsable de comunicación
Comunica al coordinador de emergencia los resultados de las acciones de las brigadas.	Jefe de brigadas
Comunica al Director general los resultados de las acciones de las brigadas y cualquier cosa relacionada con la emergencia.	Coordinador de emergencia
Toma de decisiones basado en la información recabada de la emergencia.	Director General de emergencias
En caso de ser necesario pide ayuda externa.	
Elaborar un informe del evento.	Director General de emergencias

Sismos	
	Brigada de alarma y evacuación
	Brigada de primeros auxilios
	Brigada de orden y seguridad
Después	
Se da por terminada la emergencia.	Director General de emergencias
Se asegura de que las instalaciones estén en buen estado.	
Limpieza de las instalaciones.	Encargado de la limpieza
Retorno a las actividades cotidianas.	Todo el personal

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Tabla 3-24 Normativas de actuación en el caso de incendios

Incendios	
Incendio (Emergencia de primer grado)	
Procedimiento	Responsable
Durante	
Detección del incendio.	
Iniciar el sistema de notificaciones.	Todo el personal (Testigo/s)
Activar el pulsador.	
Recibe la notificación de la emergencia y notifica al Director General de emergencias.	Responsable de comunicaciones
Informa al coordinador de emergencias para que active el protocolo de intervención ante emergencias.	Director General de emergencias
Movilizarse al lugar donde se está suscitando la emergencia	Director General de emergencia
	Coordinador de emergencia
Evaluar la emergencia.	Jefe de brigadas
	Brigada contra incendios
	Director General de emergencia
Coordinar las acciones a realizar.	Coordinador de emergencia
	Jefe de brigadas

Incendios	
Cortar el suministro de energía eléctrica local.	Jefe de brigadas
Extinción del incendio con ayuda de los recursos presentes en la institución.	Brigada contra incendios
Brindar primeros auxilios a las personas heridas o que presenten quemaduras.	Brigada de primeros auxilios
Elaborar un informe del evento.	Director General de emergencias
	Brigada de incendios
	Brigada de primeros auxilios
	Brigada de orden y seguridad
Incendio (Emergencia de segundo y tercer grado)	
Detección del incendio.	
Iniciar el sistema de notificaciones.	Todo el personal (Testigo/s)
Activar el pulsador.	
Recibe la notificación de la emergencia y notifica al Director General de emergencias.	Responsable de comunicaciones
Informa al coordinador de emergencias para que active el protocolo de intervención ante emergencias.	Director General de emergencias
Movilizarse al lugar donde se está suscitando la emergencia.	Director General de emergencia
	Coordinador de emergencia
Evaluar la emergencia.	Jefe de brigadas
	Brigada contra incendios
	Director General de emergencia
Coordinar las acciones a realizar.	Coordinador de emergencia
	Jefe de brigadas
Cortar el suministro de energía eléctrica de toda la institución.	Jefe de brigadas

Incendios	
Contención del incendio con ayuda de los recursos presentes en la institución.	Brigada contra incendios
Da inicio a las actividades de evacuación.	Director General de emergencia
Pedir ayuda externa (Bomberos).	Director General de emergencias
Dar alarma de evacuación a través de los altoparlantes o accionando los pulsadores.	Jefe de brigadas
Guiar al personal y los estudiantes de forma ordenada y rápida hasta las zonas de seguridad.	Brigada de alarma y evacuación
Apoyar a la brigada de alarma y evacuación durante la evacuación.	Brigada de orden y seguridad
Brindar primeros auxilios a las personas heridas o que presenten quemaduras.	Brigada de primeros auxilios
Realizar el censo de heridos o lesionados remitirlos a centros médicos cercanos.	Coordinador de emergencia Brigada de primeros auxilios
Asegurarse de que todas las personas hayan sido evacuadas	
Impedir que personas ajenas al Comité Institucional de Emergencia interfieran con la actuación de este.	Brigada de orden y seguridad
Impedir que personas reingresen a la edificación.	
Recoge la información relacionada con la emergencia y la comunica al coordinador de emergencia.	Responsable de comunicación
Comunica al coordinador de emergencia los resultados de las acciones de las brigadas.	Jefe de brigadas
Comunica al Director General los resultados de las acciones de las brigadas y cualquier cosa relacionada con la emergencia.	Coordinador de emergencia
Toma de decisiones basado en la información recabada de la emergencia.	Director General de emergencias
Arribo a la institución.	Bomberos
Informar a los bomberos sobre la emergencia.	Director General de emergencias
Reconocimiento del área.	Bomberos
Extinción del incendio.	Director General de emergencias Brigada contra incendios
Elaborar un informe del evento.	Brigada de alarma y evacuación Brigada de primeros auxilios Brigada de orden y seguridad

Incendios	
Después	
Se da por terminada la emergencia.	Director General de emergencias
Se asegura de que las instalaciones estén en buen estado.	
Limpieza de las instalaciones.	Encargado de la limpieza y mantenimiento
Retorno a las actividades cotidianas.	Todo el personal

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Tabla 3-25 Normativas de actuación en el caso de agresiones físicas

Procedimiento	Agresiones físicas	
	Durante	Responsable
Detección de la emergencia.	Todo el personal (Testigo/s)	
Iniciar el sistema de notificaciones.		
Recibe la notificación de la emergencia y notifica al Director General de emergencias.		Responsable de comunicaciones
Informa al coordinador de emergencias para que active el protocolo de intervención ante emergencias.		Director General de emergencias
Movilizarse al lugar donde se está suscitando la emergencia.		Director General de emergencia
Evaluar la emergencia y coordinar las acciones a realizar.		Coordinador de emergencia
		Jefe de brigadas
		Brigada de orden y seguridad
Impedir que prosigan las agresiones.		Brigada de orden y seguridad
Brindar primeros auxilios a las personas heridas o lesionados.		Brigada de primeros auxilios
Impedir que personas ajenas al Comité Institucional de Emergencia interfieran con la actuación de este.		Brigada de orden y seguridad
Pedir ayuda externa en caso de ser necesario (Policía, Cruz Roja).		Director General de emergencias
Elaborar un informe del evento.		Director General de emergencias
		Brigada de primeros auxilios
		Brigada de orden y seguridad
Después		
Se da por terminada la emergencia.	Director General de emergencias	
Retorno a las actividades cotidianas.	Todo el personal	

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.6.1 ACTUACIÓN ESPECIAL

En el caso de que se suscite una emergencia entre las 14:00 y las 7:00, los días Sábado, Domingo o feriado, la o las personas encargadas de la vigilancia y seguridad del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia deberán comunicar el suceso al responsable de comunicaciones, quien a su vez, informará de lo sucedido al Director General de emergencias, al coordinador de emergencia y al jefe de brigadas. Los mismos que deberán movilizarse al lugar donde se está suscitando la emergencia, evaluar la situación y coordinar las acciones a realizar.

Figura 3 Organigrama de actuación especial



Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.7 **PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA**

3.7.1 ACTUACIÓN DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA

Una vez terminada la emergencia, el Director General de emergencias verificará el estado de la infraestructura y de las instalaciones del Jardín de Infantes, en el caso de que estas se encuentren en buen estado y garanticen la seguridad de las personas, se

dará aviso de retorno a las actividades cotidianas. Sin embargo, al no encontrarse en condiciones adecuadas se deberá solicitar que se realicen las adecuaciones necesarias, previo al retorno a las actividades normales. En el caso de que la emergencia, haya requerido la actuación de instituciones externas como es el caso de los Bomberos, Policía, Cruz Roja, entre otras; estas deben garantizar que se haya finalizado la emergencia y también autorizar el retorno a las actividades, previo a que el Director General de emergencia dé el aviso.

Si durante la emergencia se realizó un corte de electricidad, esta debe ser restituida antes del reingreso de las personas a la institución.

En el caso de presentarse como consecuencia de la emergencia, afectación física en una o varias personas que se encontraban en el Jardín de Infantes, una vez finalizada la emergencia se hará un registro del estado de las mismas, basándose en la información proporcionada por la brigada de primeros auxilios, la Cruz Roja y/o el centro médico que le haya atendido. El presente registro se deberá llevar acabo de la siguiente manera:

Tabla 3-26 Registro del personal afectado físicamente durante la emergencia

Nombres	Apellidos	Edad	Cargo/Función	Estado médico	Responsable de la atención médica
---------	-----------	------	---------------	---------------	-----------------------------------

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Así mismo, el Comité Institucional de Emergencia procederá a evaluar los resultados obtenidos ante la emergencia suscitada y las actividades realizadas para controlarla,

de esta manera avalará el Plan de Emergencia planteado o realizará las correcciones necesarias del mismo para responder de mejor manera a futuras emergencias. A su vez, el Coordinador de emergencia presentará un informe, en el que se encuentren detallados los recursos empleados durante la emergencia. Basados en esta información, se deben reemplazar a la brevedad posible para que se encuentren disponibles y en buen estado en próximas emergencias.

Es importante mencionar, que el Plan de Emergencia no solo se actualizará o modificará después de suscitarse una emergencia, sino también en las siguientes circunstancias:

- > Disposiciones de entes de control.
- > Modificación de las instalaciones o de la infraestructura del Jardín de Infantes.
- > Revisiones bianuales.
- > Nuevos requerimientos legales.
- > Cambios en la disponibilidad de recursos de prevención y lucha contra incendios.
- > Resultados de simulaciones o simulacros.
- > Cambios en el personal que conforma el Comité Institucional de Emergencia.
- > Adquisición de nuevos equipos que puedan generar un riesgo importante.

Se deberá realizar un registro de los cambios del Plan de Emergencia de la siguiente forma:

Tabla 3-27 Registro de cambios en el Plan de Emergencia

Cambios realizados	Causa	Responsable	Observaciones

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.8 EVACUACIÓN

3.8.1 DECISIONES DE EVACUACIÓN

Al presentarse una emergencia el Director General de emergencias deberá decidir si amerita una evacuación y si esta debe ser parcial o total, en base a los siguientes criterios:

- **Evacuación parcial**

Se realizará cuando se presente una emergencia sectorial o parcial, también denominada como emergencia de Grado II. En este caso, se evacuará solo a las personas del área afectada, llevándolas hacia la zona segura, donde aguardarán hasta que el Director General de emergencia del aviso de que se ha controlado la emergencia y que pueden regresar a sus actividades.

- **Evacuación total**

Se realizará cuando se presente una emergencia General, también denominada como emergencia de Grado III. En este caso, se evacuará a todas las personas que se

encuentren dentro del Jardín de Infantes, dirigiéndolas hacia la zona segura, donde aguardarán hasta que el Director General de emergencia dé el aviso de que se ha controlado la emergencia y que pueden regresar a sus actividades.

3.8.2 VÍAS DE EVACUACIÓN

Las cuatro aulas, la dirección, la vivienda de la conserje, los baños tanto de niñas como de niños y las bodegas existentes en el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, cuentan con puertas que se abren hacia adentro con un giro de 90°, mas no cuentan con puertas que abran hacia afuera con giro de 180°. En el caso de una emergencia los alumnos, profesores, personal administrativo y personal de limpieza y mantenimiento, saldrán por las puertas existentes a los corredores y de acuerdo a su ubicación podrán dirigirse a las salidas de emergencia identificadas en el mapa de evacuación para dirigirse a la zona segura, localizada en la cancha de básquet, la cual contará con su respectiva señalización. Para mayor detalle, las vías de evacuación se encuentran graficadas en el **Anexo 4. Mapa de Evacuación** del presente documento.

Las vías de evacuación que dirigen a la salida principal se encontrarán adecuadamente identificadas con su respectiva señalética, basada en la Norma Técnica INEN-ISO 3864-1:2013. Por otro lado, las salidas de emergencia de la parte lateral de la edificación, constituyentes a la vía de evacuación alterna, por su futura construcción se encontraran de igual manera identificadas basándose en la Norma Técnica antes mencionada.

3.8.3 **PROCEDIMIENTOS PARA LA EVACUACIÓN****Tabla 3-28 Fases de evacuación**

Fases de evacuación	Procedimientos
	Persona que detecta la emergencia dará inicio al sistema de notificaciones establecido en el punto 6.2 del presente documento.
Detección del peligro	El Director General de emergencias evaluará el evento suscitado, decidiendo si se debe proceder a evacuar total o parcialmente la Institución Educativa.
Alarma	El Director General de emergencias dará aviso de la evacuación a las personas presentes en la institución a través de los altoparlantes o accionando los pulsadores.
Preparación para la salida	<p>Corte del suministro de energía eléctrica a cargo del Jefe de Brigadas.</p> <p>Jefe de Brigadas iniciará y dirigirá las acciones de las brigadas para la evacuación.</p> <p>Las personas de la brigada de alarma y evacuación y de la brigada de orden y seguridad se dirigirán a las aulas, y salas de profesores.</p>
Salida del personal	<p>Las personas que conforman la brigada de alarma y evacuación guiarán a las personas de manera ordenada y rápida hacia la zona de seguridad.</p> <p>En el caso de la presencia de heridos, mujeres embarazadas, discapacitados en el Jardín de Infantes, su evacuación será prioritaria y con el apoyo de la brigada de primeros auxilios.</p> <p>La brigada de evacuación se cerciorará que se haya evacuado a todas las personas que se encontraban en la institución por medio de recuento e inspecciones.</p> <p>La brigada de orden y seguridad retirará a las personas que obstaculicen la atención y evacuación de los lesionados.</p> <p>El resto de brigadas actuarán conforme a lo dictado por el Jefe de Brigadas durante la evacuación.</p> <p>La brigada de orden y seguridad se encargará de evitar el reingreso de las personas al Jardín de Infantes hasta que se del aviso por parte del Director General de emergencia.</p>

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

3.9 PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

3.9.1 IMPLEMENTACIÓN DE CARTELES INFORMATIVOS

De acuerdo a lo establecido con Lic. Paulina Coral, Directora del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, se implementarán hasta el mes de Abril del año 2015, carteles informativos en las aulas y en la cartelera ubicada junto a las baterías sanitarias de niñas. Los carteles contendrán los Anexos 1, 2 y 3 del presente documento, correspondientes al Mapa de Riesgos, el Mapa de Recursos y el Mapa de evacuación, correspondiente a casa área del Jardín de Infantes Fiscal Laura Barahona. La implementación de estos estará a cargo de Director General de emergencias

3.9.2 CAPACITACIONES

Serán dirigidas a todo el personal, a través de cursos anuales que les proporcionen un conocimiento básico de los procedimientos de actuación en el caso de una emergencia, los cuales en base a lo discutido con la Lic. Paulina Coral, Directora del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, deben contemplar los siguientes temas:

- > Políticas de respuesta ante emergencias
- > Tipos de emergencia y actuación para cada caso
- > Identificación y uso de recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar emergencias
- > Sistema de comunicación en caso de emergencia

- > Primeros auxilios
- > Evacuación y rescate

El Director General de emergencia, Coordinador de emergencia, el Jefe de Brigadas y las personas que conforman las diferentes brigadas, a más de los cursos dictados a todo el personal, se les debe proporcionar cursos anuales específicos según el rol que desempeñen, para que adquieran un mayor conocimiento sobre la prevención, mitigación y control de los riesgos diferentes riesgos a los cuales está expuesta la institución educativa.

Director General de Emergencia

- > Deberá asistir a todas las capacitaciones dictadas para las distintas brigadas

Coordinador de emergencia

- > Deberá asistir a todas las capacitaciones dictadas para las distintas brigadas

Jefe de Brigadas

- > Deberá asistir a todas las capacitaciones dictadas para las distintas brigadas

Brigada contra incendio

- > Causas y consecuencias de un incendio
- > Tipos de incendios y procedimientos para controlarlos
- > Tipos de extintores y sus diferentes usos

- > Medidas de prevención y mitigación
- > Recursos de lucha contra incendios
- > Uso de equipo de protección personal durante un incendio

Brigada de alarma y evacuación

- > Movilización de niños y niña, mujeres embarazadas, personas con capacidades diferentes, heridas o inconscientes hacia el lugar seguro.
- > Tipos de evacuación.
- > Criterios para una evacuación.
- > Uso de equipo de protección personal.

Brigada de primeros auxilios

- > Anatomía del ser humano
- > Reconocimiento primario y secundario de las víctimas
- > Posición lateral de seguridad
- > Signos vitales
- > Reanimación Cardiopulmonar
- > Uso del Desfibrilador Externo Automático
- > Tipos de vendaje
- > Actuación en el caso de personas con hemorragias, quemaduras, heridas abiertas, traumatismos, fracturas, lesiones articulares, intoxicación
- > Uso de equipo de protección personal

Brigada de orden y seguridad

- > Tipos de evacuación
- > Uso de equipo de protección personal
- > Estrategias para contener a personas
- > Defensa Personal

3.9.3 SIMULACIONES Y SIMULACROS

Simulaciones

Las simulaciones al ser emergencias ficticias planteadas y resueltas en papel, serán realizadas en el Jardín de Infantes 2 veces durante cada semestre, siendo resueltas por el Comité Institucional de Emergencia de acuerdo a los roles que desempeñan. Para la realización de las simulaciones, primero se les deberá suministrar la información del escenario, la cual debe estar previamente planificada. Posteriormente, las personas pertenecientes al Comité Institucional de Emergencia deberán tomar decisiones para sobrellevar la emergencia, sin olvidarse que para esto habrá un límite de tiempo y que no siempre la información será precisa, generando grados de incertidumbre y un ambiente de presión similar al que debería existir en el caso de una emergencia. De esta manera, se apreciará el nivel de preparación ante una emergencia, y, además, permitirá probar y mejorar los procedimientos planteados en el Plan de Emergencia.

La realización de simulaciones se evidenciará a través de un registro fotográfico y documental. El registro documental indicará la fecha y hora a la que se realizó,

contenido de la planificación detallada del mismo, los resultados obtenidos, las conclusiones y firmas de los participantes involucrados en dicha simulación.

Simulacros

En los simulacros se representan los diferentes sucesos que pueden ocurrir en una emergencia, trascendiendo de lo teórico a lo práctico, requiriendo la participación de todas las personas de la institución educativa. Los cuales se realizarán 2 veces por año en base a lo descrito en la Resolución Administrativa N.- 36 del CBDMQ; el primer evento se realizará con previa anticipación, mientras que el segundo será sin aviso previo. En el caso de ser posible, se coordinará su realización con la Estación Zonal No. 3 Comandante Carlos Gálvez, que pertenece a la Administración Zonal 6 Equinoccio – La Delicia, sector norte del Distrito Metropolitano de Quito. Como resultado de los simulacros, se evaluarán los procedimientos de actuación descritos en el Plan de Emergencia, la organización del Comité Institucional de Emergencia, los tiempos de acción, la efectividad de los recursos materiales y humanos presentes en el Jardín de Infantes y la reacción de los individuos que no conforman el Comité. Los simulacros son previamente planificados, buscando semejar los eventos a los que se pueden presentar en verdaderas situaciones de emergencia, para así, evidenciar fortalezas y oportunidades de mejora, que precisen ser corregidas lo antes posible, logrando una retroalimentación.

La realización de simulacros se evidenciará a través de un registro fotográfico y documental. El registro documental indicará la fecha y hora a la que se realizó, la planificación detallada del mismo, los resultados obtenidos y las conclusiones.

3.10 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

El Plan de Manejo de Desechos (PMD) describe las guías que se usarán para el manejo adecuado de los residuos generados durante las actividades realizadas en el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, incorporando prácticas generales y específicas para dar cumplimiento a la normativa ambiental y a los procedimientos internos de la institución educativa.

Este plan se diseñó considerando los tipos de residuos, las características del área de origen y las posibilidades de tratamiento (reciclaje, compostaje y disposición final en lugares autorizados).

Todos los desechos que se produzcan durante las actividades permanentes del Jardín de Infantes deberán ser dispuestos siguiendo todos los lineamientos establecidos en este documento. El Plan de Manejo de Desechos describe los procedimientos que serán aplicados para manejar, almacenar y disponer los desechos generados.

Para minimizar el impacto causado sobre el medio ambiente por todas las actividades que se realizan se prioriza el manejo de desechos con la aplicación de la regla de las 4Rs:

- > **Reducir.-** Mediante la aplicación de esta regla se busca la disminución del volumen de desechos generados en el punto donde se producen. Cada área de trabajo aplicará técnicas propias para la minimización de desechos con los materiales que habitualmente utiliza. Esto promueve a conseguir un menor

tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.

- > **Reciclar.-** Los desechos cuyos materiales sean aptos de ser usados nuevamente como materia prima reutilizable serán enviados a industrias que estén en capacidad de procesar las materias primas recuperadas son: metal, plástico, vidrio, papel, etc. Con el reciclaje se logra reducir la cantidad de desechos a los que se deben dar una disposición adecuada. El procedimiento para el manejo de desechos reciclables consistirá en: separar, clasificar, compactar, almacenar los desechos en lugares acondicionados para tal fin y envío a empresas recicladoras.
- > **Reutilizar.-** Mediante la reutilización, se logra usar un material varias veces sin cambiar su estado o modificarlo. Esto contribuirá a la reducción del volumen de desechos tantas veces como se vuelva a reutilizar un elemento antes de convertirlo en desecho.
- > **Reemplazar.-** Aquellos elementos y materiales de corta vida útil o que contienen elementos peligrosos para la salud y el medio ambiente, en los casos que técnicamente sea aceptable, deberán ser reemplazados por elementos constituidos por materiales que alarguen su vida útil y que en su composición no tengan elementos considerados como nocivos. Por ejemplo, en lugar de utilizar vajilla desechable se recomendará emplear vajillas retornables.

3.10.1 Objetivos

El cumplimiento de los objetivos del Plan será revisado y aprobado por la Dirección del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia, con el fin de garantizar que todas las pautas contenidas en este Plan se realicen en cumplimiento con las regulaciones y normativas ambientales.

- > Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo a los recursos aire, agua y suelo.
- > Manejo adecuado y seguro de todos los desechos generados.
- > Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes, relacionadas con el manejo de desechos.
- > Realizar una adecuada: clasificación, transporte, almacenamiento, transferencia y disposición final de los diferentes tipos de desechos.
- > Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.
- > Monitorear el cumplimiento del plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.
- > Capacitar y motivar al personal que trabaja en la institución educativa a aplicar las disposiciones del Plan de Manejo de Desechos en todas las actividades que generen residuos.

3.10.2 **Responsabilidades**

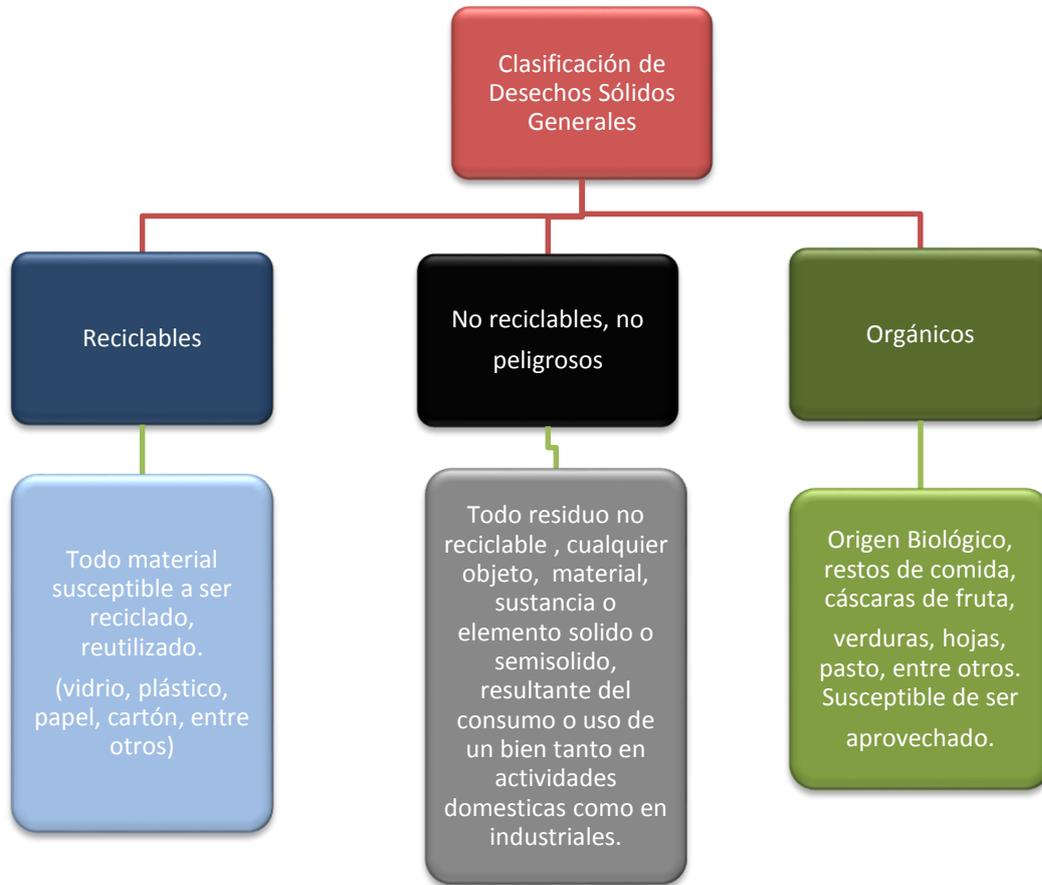
La directora de la institución será responsable de:

- > Aplicar el Plan de Manejo de Desechos en su conjunto.
- > Verificar el cumplimiento de este procedimiento, por parte de todo el personal bajo su responsabilidad.
- > Llevar, actualizar y reportar un Registro de Desechos generados en las actividades y su destino final (procesos de acuerdo al tipo de desecho).
- > Registrar y corregir toda situación de incumplimiento con este procedimiento.

3.10.3 **Clasificación de desechos**

Para fines de la implementación del Plan de Manejo de Desechos, los residuos generados en las instalaciones del sector educativo en todos sus niveles se clasifican de la siguiente manera.

Figura 4: Clasificación General de Desechos



Fuente: NTE INEN 2841

Elaboración: Paola V. Calderón R.

3.10.4 Desechos No Peligrosos

Son aquellos residuos domésticos y/o industriales que no presentan efecto dañino sobre las personas, animales y plantas; y que en general, no deterioran la calidad del ambiente.

3.10.5 Desechos Peligrosos

Son aquellos residuos con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, y/o biológicas, que tienen efectos negativos en las personas, animales y/o plantas, y que deterioran la calidad del ambiente.

3.10.6 Inventario

Para efectos de un mejor manejo se ha detallado seis grupos de desechos no caracterizados como peligrosos que están presentes y se generan durante las actividades.

Tabla 3-29: Desechos Generados

Tipo de desecho	Reducción, tratamiento y disposición
Desechos domésticos inorgánicos	Clasificación; disposición controlada.
Desechos domésticos orgánicos	Clasificación; compostaje.
Desechos de vidrio	Clasificación; reciclaje.
Desechos de plástico	Clasificación; reciclaje.
Desechos de papel, cartón y productos de papel	Clasificación; reciclaje.
Desechos textiles	Clasificación; reciclaje.

Elaboración: Paola V. Calderón R

3.10.7 Manejo de desechos sólidos

La gestión de los residuos sólidos generados se realizará directamente y a través de empresas que cuenten con permisos, autorizaciones y licencias para el adecuado manejo de los diferentes tipos de desechos.

El programa incluirá las siguientes medidas para prevenir potenciales impactos adversos al Medio Ambiente:

- > Proveer a la institución educativa de adecuados contenedores para segregar los desechos.
- > Proveer al personal que manipula desechos el equipo de protección personal (EPP) necesario, y promover el uso adecuado del mismo.
- > Se mantendrá un control de los desechos sólidos generados para lo cual se llevará el registro correspondiente.

3.10.7.1 *Identificación por Colores*

Para una mejor identificación del tipo de desecho contenido en cada uno de los recipientes, se establece la siguiente simbología basada en NTE INEN 2841:

Tabla 3-30: Clasificación de desechos

COLOR DEL RECIPIENTE	TIPO DE DESECHO
AZUL	RECICLABLES Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
NEGRO	NO RECICLABLES (Todo residuo no reciclable)
VERDE	ORGÁNICOS (Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser Aprovechado)

Fuente: NTE INEN 2841

Elaboración: Paola V. Calderón R

Se colocarán recipientes permanentes para disposición de desechos en sitios apropiados, los mismos que pueden ser retornables o desechables.

3.10.7.2 *Recolección*

A medida que se generen residuos, los mismos deberán ser pre-clasificados en el origen, en los contenedores/recipientes pintados del color y leyenda según la clase de residuo. Los recipientes de desechos deberán estar dispuestos de tal manera que no constituyan un riesgo en caso de fuego u obstaculicen el paso en caso de emergencias. Estos recipientes se identificarán por los colores y con carteles visibles con el nombre y tipo de desecho y deberán contar con cubierta.

3.10.7.3 *Transporte*

El transporte de residuos generados será competencia estrictamente del gestor que realice el retiro de los desechos desde la institución hacia el lugar de disposición final correspondiente, según el tipo de desecho.

3.10.8 Registro de volúmenes generados, almacenamiento temporal y disposición de desechos sólidos peligrosos

El responsable del seguimiento del Plan de Manejo de Desechos (PMD), llevará un registro de los desechos producidos dentro de sus instalaciones.

Los desechos serán acopiados temporalmente y acondicionados en contenedores para el mejor manejo en lugares previstos especialmente para tal fin.

Los desechos considerados peligrosos de igual forma, serán almacenados temporalmente y organizados en contenedores debidamente identificados y tapados para su posterior transferencia a un gestor calificado.

El gestor encargado de la disposición final emitirá un reporte indicando el destino final de los desechos, esta empresa debe contar con la licencia ambiental respectiva.

3.10.9 Disposición de desechos sólidos no peligrosos

Para el caso de los desechos no peligrosos que no se integren a procesos de compostaje y reciclaje, serán retirados por la Empresa Pública Metropolitana de Aseo, la cual tiene bajo su competencia la recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos y transporte de residuos de la ciudad de Quito.

3.10.9.1 *Metálicos*

Se llevará un registro de los desechos en peso y/o volumen para posteriormente entregar estos materiales a la empresa recicladora.

3.10.9.2 *Madera*

Es necesario separar en reutilizable y desechos. A los desechos se les debe extraer los clavos y partes metálicas para posteriormente “chipiar” estos desechos y depositar en el monte para su descomposición o para uso en el landfarming o adición en el proceso de compostaje. En lo posible la madera será recuperada y reciclada.

3.10.9.3 Vidrio

Una vez acopiado y acondicionado este material debe ser entregado a la empresa recicladora.

3.10.9.4 Plástico

Una vez acopiado y acondicionado este material debe ser entregado a la empresa recicladora para que se encargue de estos desechos.

3.10.9.5 Papel

Para el manejo del papel se podrá utilizar una picadora-compactadora, de tal manera que se entregará estos desechos totalmente compactados a la empresa recicladora.

3.10.10 Otros procedimientos de manejo de desechos

3.10.10.1 Reciclaje

En el caso de residuos que típicamente ocupan gran espacio como cajas de cartón, se reducirá el volumen de almacenamiento utilizando un sistema de compactación, para luego ser entregados a empresas recicladoras.

Los desechos de papel, cartón, plásticos y vidrios serán acopiados y almacenados en un lugar seco y con techo, antes de ser entregados a una empresa recicladora.

Esta práctica incluye la entrega de estos desechos a empresas recicladoras. Los desechos serán acondicionados para que sean inofensivos y estos son:

- > Papel / cartón
- > Plásticos
- > Metales (Chatarra y cables eléctricos)

El procedimiento para el manejo de desechos reciclables consistirá en separar, clasificar, compactar y almacenar los desechos.

Para el caso de desechos de madera, se reutilizará el material que sea aprovechable.

3.10.11 Programa de Capacitación

3.10.11.1 *Objetivos*

- > Concienciar a la comunidad educativa sobre el daño que causa al medio ambiente el arrojar los desechos sólidos sin un adecuado manejo ni aprovechamiento de los mismos
- > Capacitar a los estudiantes, padres de familia y docentes del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia de la ciudad de Quito sobre el manejo correcto de los desechos sólidos
- > Implementar un Plan de Manejo de Desechos sólidos en el Jardín de Infantes con el fin de mejorar la condición ambiental de la escuela

3.10.11.2 *Metodología*

La metodología a utilizarse en la implementación del Plan de Manejo de Desechos Sólidos es la siguiente:

- > Talleres (reciclaje de botellas plásticas)
- > Charlas (Contaminación ambiental)
- > Capacitaciones (Manejo de residuos sólidos, reciclaje, etc).

3.10.11.3 Responsables

Los responsables de impartir los talleres y capacitaciones principalmente son los docentes encargados de la implementación del PMD junto con la colaboración de la tesista. Las capacitaciones se realizaran según un cronograma previamente establecido por las partes, después de la implementación del mencionado plan.

4 DISCUSIÓN

4.1 CONCLUSIONES

Uno de los objetivos implícitos dentro del desarrollo del presente proyecto ha sido principalmente cumplir con la política pública de Desarrollo Infantil la cual determina el cumplimiento de una norma técnica, relacionada a una serie de protocolos y herramientas que permiten la implementación y funcionamiento de servicios de calidad para los niños y niñas.

El valor de riesgo del Jardín de Infantes obtenido a través del Método Messeri es de 2,78 lo que significa que este posee un riesgo grave al encontrarse entre el rango de 2,1 a 4 según la evaluación cualitativa; y que, a su vez, este es un riesgo no aceptable al encontrarse por debajo de 5, según la evaluación taxativa. Este valor se debió principalmente a la presencia de techos combustibles; al peligro de activación por la presencia de diversas fuentes de ignición como sustancias químicas, papeles archivados, tanques de gas comprimido y objetos de madera; al elevado costo por metro cuadrado del Jardín de Infantes, principalmente a la falta de Factores de Protección de lucha contra el fuego con los que cuenta la institución educativa para enfrentar un posible incendio. A su vez, dentro de estos factores se evidencia que el Jardín de Infantes no posee rociadores automáticos, ni Equipos de Primera y Segunda Intervención.

Cumpliendo con el objetivo planteado se establecieron los controles necesarios para prevenir y mitigar los riesgos identificados, de tal manera que se disminuyan las vulnerabilidades y se generen las capacidades de respuesta tanto humanas como físicas que la institución educativa requiere para enfrentar algún evento adverso.

El Plan de Emergencia es una herramienta que permitirá mitigar y gestionar los riesgos que pueda afectar negativamente a los seres humanos, bienes e infraestructura de la institución educativa, por lo que para elaborar el presente Plan se compaginaron los formatos de diferentes entidades regulatorias como son: el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgo y la Cruz Roja Ecuatoriana, cumpliendo así con los diferentes requerimientos establecidos por cada una de estas entidades. Estos fueron usados para la identificación y evaluación los riesgos, amenazas, vulnerabilidades y capacidades de respuesta a los que se encuentra expuesto el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia; para posteriormente con esta información, detallar los procedimientos de actuación para antes, durante y después de una emergencia, que en caso de presentarse un evento adverso minimizará las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a este.

El personal docente y administrativo no posee la capacitación necesaria para enfrentar un evento adverso tanto natural como antropogénico y tampoco se cumple con la exigencia de la normativa de contar con un cronograma de las mismas.

Se desarrolló el Plan de Manejo de Desechos para una adecuada clasificación, almacenamiento y disposición final de los diferentes tipos de desechos generados en el establecimiento, cumpliendo con las regulaciones ambientales vigentes

Para la realización de planes de emergencia en centros educativos se siguieron los lineamientos solicitados por las autoridades regulatorias como son: el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgo y la Cruz Roja Ecuatoriana.

El Jardín de Infantes al no contar con un manejo adecuado de los desechos generados incrementa el nivel de riesgo tanto de incendio como de proliferación de enfermedades que pueden afectar a la integridad de los niños y niñas y trabajadores, por mencionadas razones el Plan de Manejo de Desechos se elaboró bajo la **NTE INEN 284: GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. REQUISITOS**

La realización de un Plan de Emergencia específico para el Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia permitió desarrollar y fortalecer el contenido del mismo, partiendo

desde cero y tomando en cuenta todos los aspectos solicitados por las diferentes entidades mencionadas anteriormente.

La implementación del Plan de Emergencia minimizará el impacto ocasionado por eventos adversos e indeseables sean estos de índole natural o provocados, garantizando así todas las actividades que se realizan dentro del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia.

En el caso del Jardín de Infantes, las vulnerabilidades, al ser la ausencia de un recurso ya sea material o humano que reduce o dificulta la capacidad de responder ante una determinada emergencia, deben ser superadas para reducir o eliminar ciertos efectos negativos producidos por un evento adverso.

El desarrollo y la ejecución del Plan de Emergencia proporcionarán la posibilidad al personal tanto administrativo como docente de estar organizados y entrenados para dar una mayor efectividad a las acciones destinadas al control de la emergencia.

El Jardín de Infantes al contar con puertas que se abren hacia adentro con un giro de 90°, se convierten en un impedimento para la fácil circulación, al generarse eventos adversos los estudiantes y docentes pueden quedar atrapados dentro de las aulas.

4.2 RECOMENDACIONES

El Método Messeri ha expuesto algunas de las falencias que posee el Jardín de Infantes, sin embargo para alcanzar un valor de **riesgo grave** menor a cuatro, encontrándose de esta manera dentro de la categoría de **riesgo no aceptable**, se debe trabajar en solventar de la manera más pronta las falencias identificadas en el presente documento, implementando **factores de protección**, a través de la vigilancia humana por medio de un tablero central o en lo posible por medio de una Central Receptora de Alarmas; y también, a través de la conformación de los grupos de primera y segunda intervención.

El presente Plan de Emergencia propuesto debe ser implementado y actualizado continuamente, para de esta manera lograr reducir el impacto de los eventos adversos sobre el Jardín de Infantes y en especial sobre las personas que en ella se encuentran.

El Jardín de Infantes debe llevar registros que permitan verificar el cumplimiento de lo programado en el Plan de Emergencia. Entre esos debe constar el registro de las inspecciones y mantenimiento de los recursos contra incendios, incluyendo los datos especificados dentro de PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO del presente documento; así como también los registros del reemplazo de estos recursos en caso de daños. Otro registro que se deberá realizar es sobre los cambios del Plan de Emergencia, en donde se detallarán los cambios realizados, las causas que conllevaron a estos cambios y la persona responsable de los mismos. Se deberá contar con registros de la realización de las simulaciones y los simulacros, se tendrán un registro

fotográfico y documental. El registro documental indicará la fecha y hora a la que se realizó, la planificación detallada de la misma, los resultados obtenidos y las conclusiones. Así mismo, en el caso de presentarse una emergencia con personas afectadas físicamente o fenecidas como consecuencia, una vez finiquitada la misma se elaborará un registro conforme al formato de la **Tabla 3-26 Registro del personal afectado físicamente durante la emergencia**, donde se escribirá el estado de estas personas, basándose en la información proporcionada por la brigada de primeros auxilios, la Cruz Roja y/o el centro médico en que fue atendido. Estos registros deben estar organizados, ser legibles y encontrarse respaldados.

Las vulnerabilidades identificadas en el presente Plan de Emergencia, deben ser solventadas por el Director General de Emergencias y a la Directora, al ser las máximas autoridades del Jardín de Infantes refiriéndose al tema de gestión de riesgos. Adicionalmente durante las posteriores actualizaciones del Plan de Emergencia es necesario determinar las vulnerabilidades que hayan sido solventadas y las que no, así como también, la identificación de nuevas vulnerabilidades.

La iluminación interna de emergencia, tanto en los baños como en las bodegas debe ser implementada, a través de la adecuación de lámparas de emergencia, las cuales se accionarán automáticamente al presentarse un corte de energía eléctrica.

Se debe implementar dos pulsadores de emergencia su ubicación esta especificada en el **Anexo3 Mapa de Recursos a Implementar**, ya que al producirse algún evento adverso, no se contara con el primer recurso para dar aviso de inicio de procedimientos de acción durante una emergencia.

Se debería implementar un extintor de dióxido de carbono en la Dirección por ser el lugar donde se encuentra la mayor cantidad de artefactos electrónicos de toda la institución, ya que este agente extintor no conduce la electricidad, siendo el apropiado para fuegos tipo C, que son fuegos producidos por equipos eléctricos energizados.

Es necesario que la Directora como autoridad de la institución educativa en el tema de la Gestión de Riesgos, elabore un calendario para la realización de las capacitaciones, simulaciones y simulacros descritos en el presente Plan de Emergencia y Plan de Manejo de Desechos, empezando con los temas básicos que deberían ser dictados a inicios de este año lectivo.

Se propone crear una comisión para la realización de talleres de capacitación sobre el manejo adecuado de los desechos, la cual será la encargada de impartir charlas sobre el Plan de Manejo de Desechos Sólidos.

El inventario de equipos, materiales y sustancias químicas presentes en las bodegas, tanto en la Bodega No.1 como en la Bodega No.2 deben ser ubicados de manera ordenada, en un lugar accesible y seguro junto con su respectiva identificación y hojas de seguridad del producto de ser el caso.

Las Bodegas existentes al constituir la mayor fuente de riesgos del Jardín de Infantes deberían poseer extintores adecuados en las cercanías, salidas y luces de emergencia, para que en caso de una emergencia las personas que se encuentren dentro de estas puedan evacuar a través de una vía alterna.

El botiquín de primeros auxilios existente en el Jardín de Infantes, debe contener un registro de revisiones periódicas para confirmar que estará equipado con los medicamentos y utensilios necesarios para permitir las prácticas de primeros auxilios en el caso de un accidente o para tratar dolencias comunes. Este a su vez, debe encontrarse señalizado con una cruz verde, y estar guardado en un lugar visible y a cargo de personal calificado, que en el presente caso será competencia exclusiva de la brigada de primeros auxilios de la institución.

Tanto los residuos químicos utilizados y la chatarra deben ser almacenados adecuadamente y entregados a un gestor ambiental calificado, que los pueda dar una adecuada disposición final que impida que estos contaminen al ambiente.

Los desechos que se encuentren en buen estado y puedan ser reutilizados como es el caso de sillas, mesas y anaqueles pueden ser donados a instituciones de escasos recursos para evitar la aglomeración de los mismos dentro de la institución educativa.

Al identificar las falencias en cuanto a seguridad vial, se recomienda solicitar a las autoridades competentes sobre el mejoramiento y la implementación de señalética de cruce peatonal, paso cebra, límite de velocidad y capacitaciones sobre educación vial a estudiantes y docentes.

Los autos ubicados en el parqueadero deben estacionarse siempre en posición de salida para que durante una emergencia su movilización sea más rápida y sencilla.

Basado en la Resolución Administrativa N.- 36 del CBDMQ, se establece la realización de 2 simulacros al año, el primero con previa anticipación, y el segundo sin ningún aviso. La planificación e implementación de ambos simulacros va a estar a cargo del Director General de Emergencias, el Coordinador de emergencias y el Líder de Brigadas; en el caso de ser posible, estos coordinarán la participación de la Jefatura Zonal del Cuerpo de Bomberos 6 – La Delicia. La participación de una Entidad Externa, como es el caso de los Bomberos, le permitirá a las personas pertenecientes al Jardín de Infantes participar en una experiencia mucho más cercana a la realidad, adicional esta entidad, al ser ajena al Jardín de Infantes, puede identificar falencias que no hayan

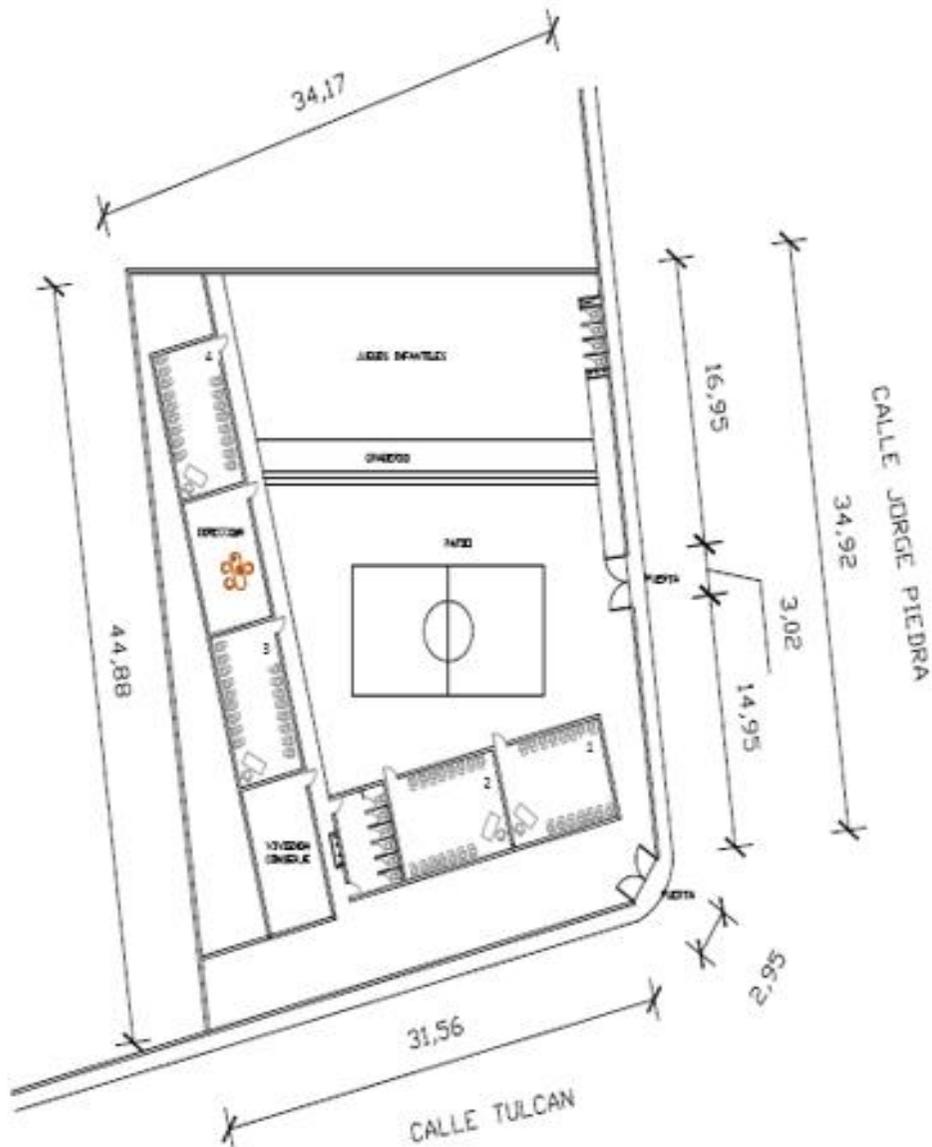
sido reconocidas anteriormente, aportando así al mejoramiento del Plan de Emergencia.

A sí mismo, las simulaciones al no requerir mayores insumos en su planificación e implementación, se realizara con mayor frecuencia que los simulacros, de esta manera se ha determinado ejecutar 2 simulaciones al semestre.

Las autoridades regulatorias en materia de gestión de riesgos deberían unificar el formato para la elaboración de un Plan de Emergencia, que facilite su uso y que permita que se abarque todos los requerimientos concebidos por estas.

5 ANEXOS

ANEXO 1. Mapa de Ubicación General.



1	Aula 01
2	Aula 02
3	Baños niñas
4	Vivienda Conserje
5	Aula 03
6	Dirección
7	Aula 04
8	Juegos Infantiles
9	Baños niños
10	Patio

Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia Mapa General Anexo 1	
Elaborado por: Paola Calderon	Fecha de Elaboración: Julio 2014 Escala: 1:200

ANEXO 2. Mapa de Riesgos



1	Aula 01
2	Aula 02
3	Baños niñas
4	Vivienda Conserje
5	Aula 03
6	Dirección
7	Aula 04
8	Juegos Infantiles
9	Baños niños
10	Patio

Simbología	
	Atención. Peligro, tener cuidado
	Peligro de contaminación biológica
	Peligro de fuego
	Peligro de shock eléctrico
	Peligro de explosión

Jardín de Infantes Laura Barahona Ubiña		
Mapa de Riesgos Anexo 2		
Elaborado por: Paola Calderón	Fecha de elaboración: Julio 2014	Escala: 1:200

ANEXO 3. Mapa de Recursos a Implementarse

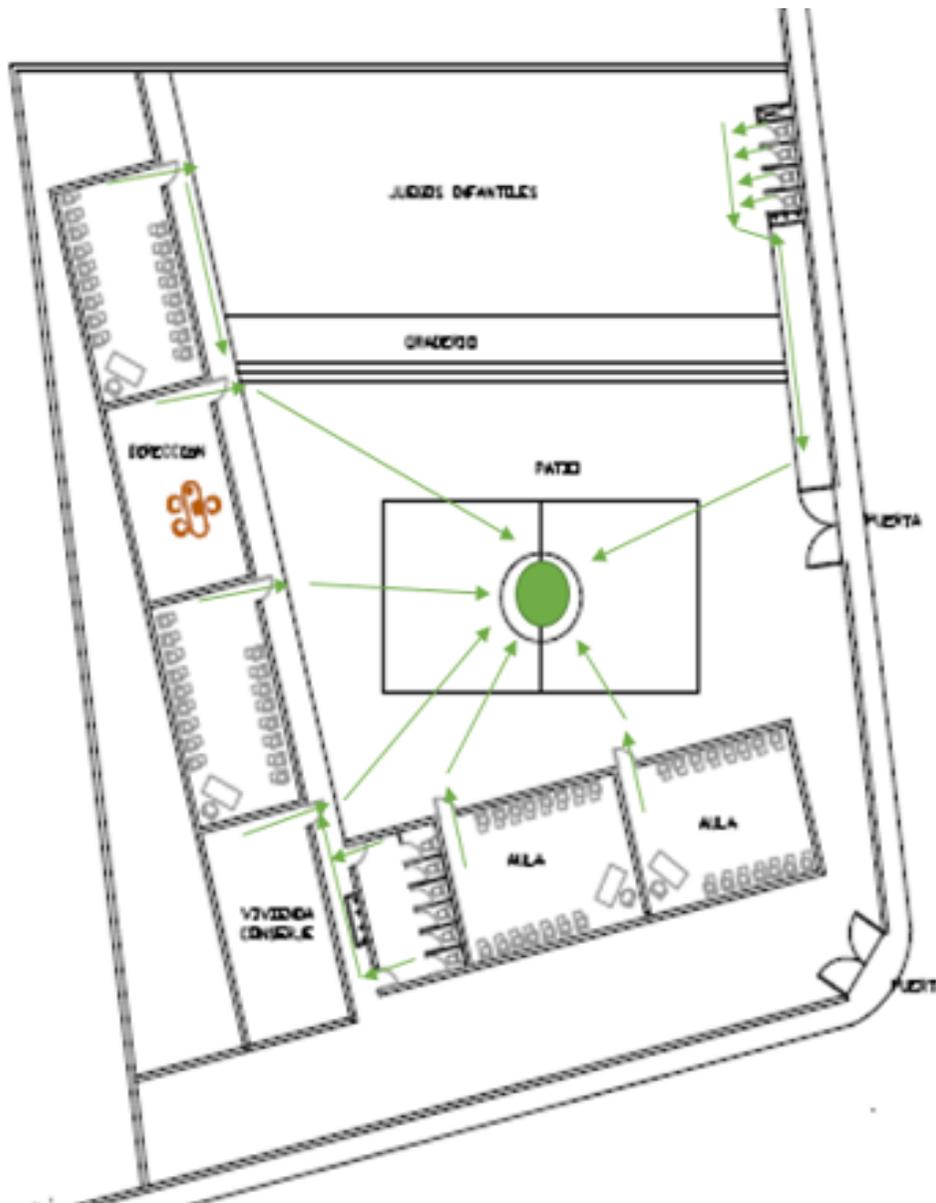


1	Aula 01
2	Aula 02
3	<u>Baños niñas</u>
4	<u>Vivienda Conserje</u>
5	Aula 03
6	<u>Dirección</u>
7	Aula 04
8	<u>Juegos Infantiles</u>
9	<u>Baños niños</u>
10	Patio

Simbología	
	Detector de humo
	Parlante de comunicación
	Extintor de polvo químico seco
	Lámparas de emergencia
	Salida de emergencia
	Pulsadores

Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia Mapa de Recursos a implementar e. Anexo 3	
	Fecha de Elaboración: Julio 2014 Escala: 1:200
Elaborado por Paola Calderon	

ANEXO 4. Mapa de Evacuación

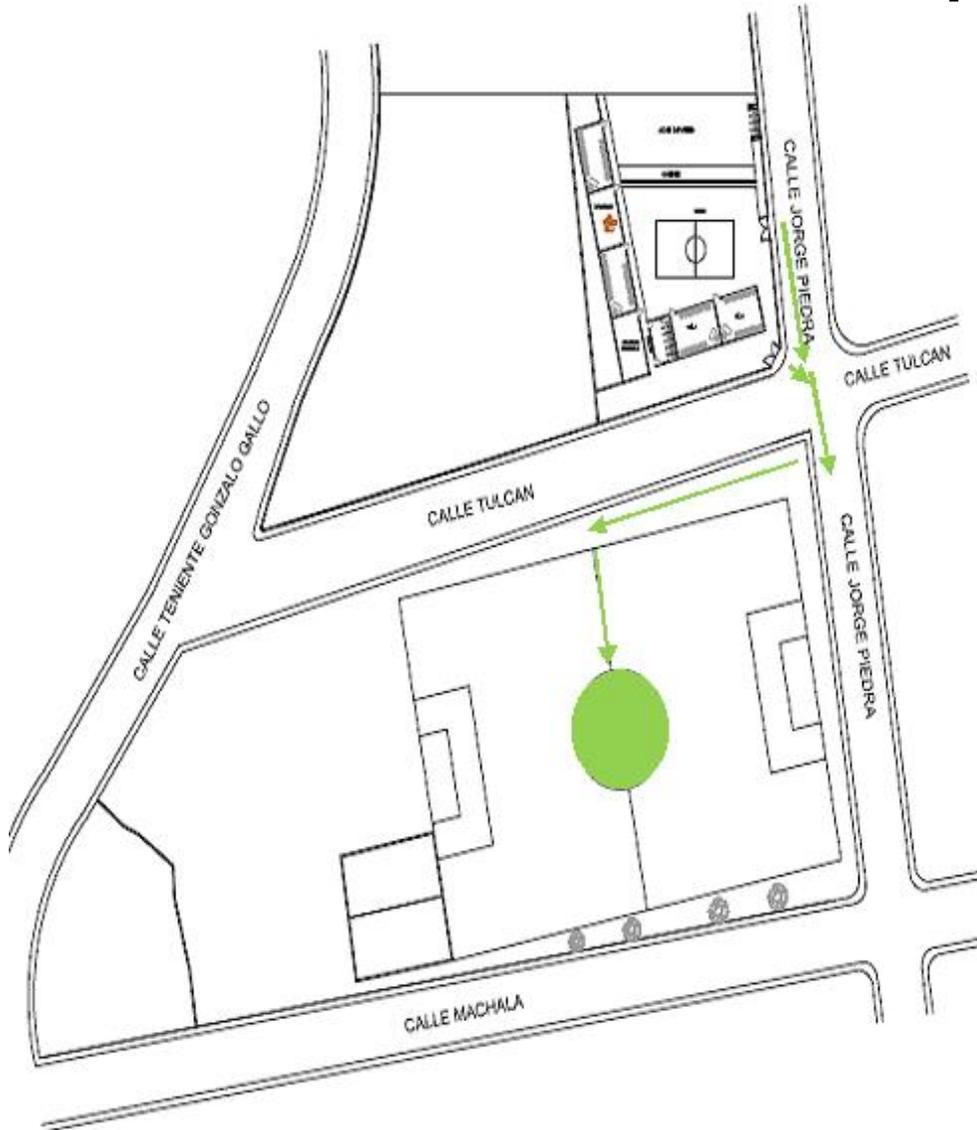


1	Aula 01
2	Aula 02
3	Baños niñas
4	Vivienda Conserje
5	Aula 03
6	Dirección
7	Aula 04
8	Juegos Infantiles
9	Baños niños
10	Patio

Simbología	
	Vía de evacuación
	Área segura

Jardín de Infantes Laura Barahona Urbina Mapa de Evacuación Anexo 4	
Elaborado por: Paola Calderon	Fecha de Elaboración: Julio 2014 Escala: 1:200

ANEXO 5. Mapa de Evacuación Exterior



<p>Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia Mapa de Evacuación Exterior Anexo 5</p>	
<p>Elaborado por: Paola Calderon</p>	<p>Fecha de Elaboracion: Julio 2014</p>
<p>Escala: 1:200</p>	

ANEXO 6. Mapa georeferenciado del Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia y ubicación de instituciones de apoyo



<p>Jardín de Infantes Laura Barahona Ubidia Mapa georeferenciado y ubicación de instituciones de apoyo. Anexo 5</p>	 <p>UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK</p>
<p>Elaborado por: Paola Calderon</p>	<p>Fecha de Elaboracion: Julio 2014 Escala: 1:200</p>

Anexo 6: Registro Fotográfico



Foto 1. Dirección Jardín de Infantes
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 2. Dirección Jardín de Infantes
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 3. Dirección Jardín de Infantes
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 4. Vivienda Conserje
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 5. Vivienda Conserje
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 6. Vivienda Conserje.
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 7. Vivienda Conserje
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 8. Vivienda Conserje
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 9. Baños Niñas
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 10. Baños Niñas
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 11. Baños Niñas
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 12. Baños Niños
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 13. Baños Niños
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 14. Baños Niños
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 15. Juegos Infantiles
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 16. Juegos Infantiles
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 17. Juegos Infantiles
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 18. Juegos Infantiles
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 19. Patio Exterior
Fecha: 15/07/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 20. Patio Exterior
Fecha: 15/07/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 21. Bodega 1
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 22. Bodega 1
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 23. Bodega 2
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 24. Bodega 2
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 25. Bodega 2
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 26. Bodega 2
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 27. Lavandería
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 28. Parte Exterior Vivienda Conserje
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 29. Garaje
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 30. Aula 1
Fecha: 15/07/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 31. Aula 1
Fecha: 15/07/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 32. Aula 2
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 33. Aula 3
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 34. Aula 3
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 35. Aula 4
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 36. Aula 4
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 37. Aula 4
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 38. Baño Aula 4
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 39. Cuerpo de Bomberos
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 40. Hospital Pablo Arturo Suarez
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 41. Unidad de Policía Comunitaria Andalucía
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón



Foto 42. Ubicación de la puerta de emergencia a implementarse
Fecha: 20/01/2014
Fuente: Paola Calderón

Anexo 7: Concentración de Valores

Equipos / Objetos	Concentración de Valores					Dirección	Baños	Vivienda Conserje	Costo Unitario Aproximado	Costo
	Cantidad Aula 1	Cantidad Aula 2	Cantidad Aula 3	Cantidad Aula 4						
Computador						1			450	
CPU						1			300	
Escritorio de madera	1	1	1	1		2			30	
Impresora						2			80	
Mesas de madera	10		8			1			30	
Mesas Plásticas						1			40	
Microondas						1			130	
Pizarrón de Tiza Liquida	1	1	1	1					60	
Pizarrón de Tiza	1	1	1	1					40	
Sillas Metálicas	30			2					30	
Sillas con Tapiz						6			45	
Sillas Plásticas						7			22	
Pupitres Plásticos		30	32	35					30	
Radio			1	1					45	
DVD						1			50	
VHS						1			30	
Cafetera Eléctrica						1			30	
Equipo de Sonido						1		1	130	
Teléfono inalámbrico						1		1	50	
Televisión						1			80	
Ducha Eléctrica							1		35	
Licudadora								1	40	
Parlante						1			60	

² El costo unitario aproximado de los equipos de computación, electrónicos y de los muebles de oficina se obtuvo de proformas proporcionadas por Computron y Equichair respectivamente.

Concentración de Valores

Equipos / Objetos	Cantidad Aula 1	Cantidad Aula 2	Cantidad Aula 3	Cantidad Aula 4	Dirección	Baños	Vivienda Conserje	Costo Unitario Aproximado	Costo
Refrigerador							1	630	

COSTO TOTAL

Costo Total	7,929
Área Total (m ²)	1,325
Costo por m ² (\$/m ²)	5,984

Anexo 8: Matriz de Requisitos Institucionales

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
Descripción de la Empresa/Entidad/Organización	Ítem 1.0	Ítem 1.0	-
<p>Información general de la empresa/entidad/organización</p> <ul style="list-style-type: none"> > Razón social > Dirección exacta (calle principal, número, calle secundaria, puntos de referencia, sector, barrio, parroquia, ciudad) > Contactos del representante legal y responsable de la seguridad > Actividad empresarial > Medidas de superficie total y área útil de trabajo > Cantidad de población > Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes) > Para locales de concentración masiva: aforo, número de vendedores > Para entidades educativas, cantidad de estudiantes con edades, docentes, administrativos y de varios servicios > Fecha de elaboración del plan de emergencias > Fecha de implantación del plan de emergencias 	Ítem 1.1.	Ítem 1.1	-
<p>Situación general frente a las emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> > Antecedentes (Emergencias suscitadas) > Justificación (Del porqué se elabora el plan de emergencia) > Objetivos del plan de emergencia > Responsables del desarrollo e implantación de este. 	Ítem 1.2	Ítem 3 y 4	Pág. 18
<p>Identificación de factores de riesgos propios de la organización (Incendios, explosiones, derrames, inundaciones, terremotos, otros)</p>	Ítem 2	Pág. 94-114	Pág., 39-64

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
------------	---	---	---

Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas:

- > Proceso de producción y/o servicios con numérico de personas
- > Tipo y años de construcción
- > Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros
- > Materia prima usada (descripción general, cantidad, características).
- > Desechos generados
- > Materiales peligrosos usados (especifique nombres, cantidades, flamabilidad, toxicidad, reactividad, consideraciones especiales)

Ítem 2,1

Pág. 94-114

-

Factores externos que generen posibles amenazas

- > Breve descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas o cercanas si existieren (las que considere que tengan mayores peligros)
- > Factores naturales aledaños o cercanos: Terreno laderoso, montaña, terrenos baldíos, estancamiento de aguas lluvia, ríos, lagunas, reservorios, sector sísmico, entre otros si lo hubiera

Ítem 2,2

Pág. 94-114

Pág. 7, 22

Evaluación de factores de riesgos detectados

Ítem 3

Pág. 94-114

Pág. 6

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
Análisis del Riesgo de Incendio, puede usar el método NFPA, MESERI, COEFICIENTE DE K, GRETENER, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, CBDMQ, WILLIAM FINE, entre otros. Es importante que para elegir el método, considere el tamaño y tipo de la empresa u organización, número de plantas, materiales que usa, entre otros aspectos. En el caso del método NFPA, especifique valores y nombres de cada producto.	Ítem 3,1	-	Pág. 64
Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa/entidad/organización.	Ítem 3,2	-	-
Prevención y control de riesgos	Ítem 4	Pág. 94-114	-
Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados > Detalle de las propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar, para los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.	Ítem 4,1	Pág. 94-114	-

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
------------	---	---	---

Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar incendios (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA)

> Paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas u otros. (Cuadro que detalle cantidad, dispositivo, ubicación y características de los mismos)

Ítem 4,2

Pág. 94-114

-

> Sistemas para evacuación de humos

> Extintores (cuadro que detalle cantidad, agente extintor, ubicación, eficacia, capacidad kg.)

> Sistemas fijos de extinción (rociadores agua-espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, monitores, gases inertes y limpios, otros)

Mantenimiento

Ítem 5

-

-

Procedimientos de mantenimiento

> Detalle de procedimientos para mantenimiento de los recursos de protección y control que cuenta (incluye cuadro de responsables, periodicidad, otros)

Ítem 5,1

-

-

Protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias

Ítem 6

Pág. 94-114

Pág. 50

Detección de la emergencia

> Descripción del tipo de detección que tiene (humana o automática)

Ítem 6,1

-

-

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
Forma para aplicar la alarma > Detalle los procedimientos (quién informa, qué ocurre, dónde ocurre)	Ítem 6,2	Pág. 94-114	-
Grados de emergencia y determinación de actuación. Establezca criterios para determinar el grado de emergencia: > Emergencia en fase inicial o conato (Grado I) > Emergencia sectorial o parcial (Grado II) > Emergencia General (Grado III)	Ítem 6,3	-	-
Otros medios de comunicación > Describa otros sistemas de comunicación que se cuente para emergencia (teléfonos, transmisores, handies, alto parlantes, otros).	Ítem 6,4	-	-
Protocolo de intervención ante emergencias	Ítem 7	Pág. 94-114	Pág. 14, 38-49
Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después).	Ítem 7,1	Ítem 8	Pág. 14
Composición de las brigadas y del sistema de emergencia > Detalle las personas que conformarán la organización de brigadas y del sistema de emergencia (nombres, función dentro de la empresa, organización o institución, número de elementos, ubicación, contactos)	Ítem 7,2	Ítem 8	-

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
<p>Coordinación interinstitucional</p> <ul style="list-style-type: none"> > Elabore un cuadro de instituciones u organizaciones de ayuda en caso de activación del plan, incluya dirección de la entidad, contactos, persona de enlace y determine cuáles son las más cercanas a su local (públicas o empresas vecinas) > Detalle procedimientos de actuación y coordinación con cada una de las instituciones enlistadas 	Ítem 7,3	Pág. 70	-
<p>Forma de actuación durante la emergencia</p> <ul style="list-style-type: none"> > Desarrolle los procedimientos de actuación de cada unidad o brigada, del sistema de emergencia y de todo el personal en caso de suscitarse una emergencia o evento adverso (qué hacer, cómo se debe hacer o actuar) > Establezca las normativas generales y específicas de actuación, orden, y seguridad; para cada uno de los eventos que pueden originarse, según la identificación y evaluación realizada. (Ejemplo: incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, otros) 	Ítem 7,4	Pág. 94-114	Pág. 14 38-49
<p>Actuación especial</p> <ul style="list-style-type: none"> > Detalle los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche, festivos, vacaciones, entre otras fechas. 	Ítem 7,5	-	Pág. 14

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
------------	---	---	---

Actuación de rehabilitación de emergencia

- > Establecer los procedimientos que aplicaría para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia
- > Crear un cuadro para registro de evaluación del personal que pudo ser afectado, para su respectivo tratamiento
- > Establecer un sistema que permita la evaluación del plan, para su continuidad o reformulación en caso de ser necesario

Ítem 7,6

Pág. 94-114

Pág. 15, 20

Evacuación

Ítem 8

Pág. 72

Decisiones de evacuación

- > Determinar los criterios para evacuar el personal (total, parcial, insito, otros criterios)

Ítem 8,1

Vías de evacuación

- > Describa las vías de evacuación, medios de escape, escaleras de evacuación, señalización, zona de seguridad o encuentro, y demás elementos necesarios para que la evacuación sea exitosa. (incluya características, puntos de ubicación y verifique con la normativa respectiva de cumplimiento)

Ítem 8,2

Pág. 94-114

Pág. 25

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
<p>Procedimientos para la evacuación > Describa los procedimientos necesarios para las fases de la evacuación (Detección del peligro, alarma, preparación para la salida y salida del personal), considerando los eventos como incendios, terremotos, atentados, entre otros detectados en la evacuación; considere la evacuación especial de mujeres embarazadas, capacidades especiales, enfermos en cama u otros si lo tuviera.</p>	Ítem 8,3	Pág. 72	-
<p>Procedimientos para la implantación del plan de emergencia</p>	Ítem 9	-	Pág. 27
<p>Programación de implantación del sistema de Señalización, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma (en caso de no contar con señalización)</p>	Ítem 9,1	-	-
<p>Implemente Carteles informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapa de riesgos, insumos, evacuación, otros. (Puede usar trípticos, afiches)</p>	Ítem 9,2	-	Pág. 23

REQUISITOS	Formato para la Elaboración del Plan de Emergencia Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito	Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Educación	Manual de Gestión de Riesgos y Preparación para Desastres Cruz Roja Ecuatoriana
Programe Cursos anuales para implantar el plan, mismos que deberán estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temática a tratar (Incluya: Manejo de extintores, Prevención y Control de Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación, otros)	Ítem 9,3	-	Pág. 19, 73
Programe Simulaciones, Prácticas y Simulacros; considere que deberá llevar a cabo por los menos dos simulacros al año. (Coordine con las Jefaturas Zonales de Cuerpo de Bomberos, la realización de los simulacros)	Ítem 9,4	Pág. 75	Pág. 18
Identificación de Vulnerabilidades	-	Pág. 65	Pág. 9
Identificación de Capacidades de Respuesta	-		Pág., 10
Principios generales de actuación	-		Pág. 76
Adjuntar plano, mapa o croquis de Riesgos internos y externos, usar símbolos y leyenda al costado del documento (Presentar en formato A3 a colores, con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta). Aplicación de la Norma Técnica INEN-ISO 3864-1:2013 y de la Norma Técnica INEN 0439 y 440.	Anexo 1	Ítem 2,1	Pág. 18, 32-35

Elaborado por: Paola V. Calderón R.

Anexo 9: Nivel de Exposición a la Amenaza

El nivel de exposición a la amenaza está basado en el impacto de la misma, y la frecuencia de ocurrencia como se indica en la siguiente tabla:

Nivel de exposición a la Amenaza		FRECUENCIA			
		Poco Frecuente	Frecuencia Normal	Frecuente	Muy frecuente
		Al menos 1 vez en más de 5 años	Al menos 1 vez en 5 años	Anual	Mensual
Alto impacto	A	M	A	A	A
Impacto medio	M	B	M	M	A
Impacto menor	B	B	B	M	M

El nivel de exposición de la amenaza está valorado:

A: Alto

M: Medio

B: Bajo

Dependiendo de las combinaciones entre el grado de impacto y la frecuencia de ocurrencia.

Anexo 10: Glosario

Vulnerabilidad: La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2010) menciona que “es un factor interno de un sistema expuesto a una amenaza, cuando es sensible a ella y tiene baja capacidad de adaptación o recuperación” (p. 16). No obstante, la Cruz Roja Ecuatoriana (2008) menciona que la vulnerabilidad son un conjunto de características de una persona, institución, sector o zona para hacerle frente a un evento adverso.

Capacidad de respuesta: Son los recursos humanos, materiales y de infraestructura que tiene una institución o zona para resistir de manera efectiva al impacto de los desastres y reducir las consecuencias negativas de un evento adverso (Cruz Roja Ecuatoriana, 2008).

Amenaza: Según la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2010), “es un factor de origen natural o humano, al que está expuesto un sistema, que puede poner en peligro la vida, los bienes o incluso el funcionamiento del propio sistema” (p. 16).

Desastre: Son el resultado del mal o deficiente manejo de los riesgos, implicando graves daños en el sistema que exceden los recursos y las posibilidades del sistema para manejarlo, necesitando ayuda externa (Cruz Roja Ecuatoriana, 2008).

Emergencia: Es una situación, declarada por la autoridad competente, que ha causado daños graves en las personas, instalaciones e infraestructura; derivada

de una alteración producida por un evento adverso, manejado de forma inmediata y organizada por el propio sistema sin apoyo externo (SNGR, 2010).

Resiliencia: Se refiere a la capacidad de recuperación de un sistema después de un evento adverso (SNGR, 2010).

Accidente laboral: Es un suceso o conjunto de sucesos inesperados e indeseados que se suscitan en el lugar de trabajo, cuyo resultado es la pérdida de la salud o lesiones en los trabajadores (Cortés, 2007).

Enfermedad laboral: Es el daño o alteración lenta y progresiva de la salud de un trabajador causado por la exposición prolonga a determinadas condiciones físicas, químicas o biológicas del lugar de trabajo (Fernández, 2008).

Incidente: Es un suceso o conjunto de sucesos inesperados que no ha ocasionado un deterioro de la salud o lesiones en los trabajadores pero puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos o al ambiente (Cortés, 2007).

Carga de fuego: Expresa en Joules o calorías la cantidad de calor desprendida durante la combustión por determinados objetos de un área definida (San Jaime, 2007).

Poder calórico unitario: Valor que corresponde a la cantidad de calor desprendida de un objeto, expresada (San Jaime, 2007).

Acopio o almacenamiento temporal. Acción de mantener temporalmente los residuos en un sitio definido para luego ser enviados a aprovechamiento, tratamiento o disposición final. (NTE INEN 2841)

Desecho. Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido o semisólido, resultante de consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas como en industriales, comerciales institucionales o de servicios que, por sus características y mediante fundamento técnico, no puede ser aprovechado, reutilizado o reincorporado en un proceso productivo, no tienen valor comercial y requiere tratamiento y/o disposición final adecuada. (NTE INEN 2841)

Desecho peligroso. Los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables. (NTE INEN 2841)

Disposición final. Es la última de las fases de gestión integral de los residuos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados, de acuerdo a la legislación

ambiental vigente; para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud o al ambiente. (NTE INEN 2841)

Estación con recipientes de colores. Zona física en la que se encuentran los recipientes de colores para depósito de residuos previamente separados en la fuente. (NTE INEN 2841)

Gestor. Persona natural o jurídica autorizada para realizar la prestación de los servicios de una o más actividades de manejo integral de residuos. (NTE INEN 2841)

Reciclaje. Operación de separar, clasificar a los residuos sólidos para re utilizarlos. El término reciclaje se utiliza cuando los residuos sólidos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse. (NTE INEN 2841)

Residuo. Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido o semisólido, resultante del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado. (NTE INEN 2841)

Residuos orgánicos. Son residuos biodegradables (se caracterizan porque pueden descomponerse naturalmente y tienen la característica de poder transformarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos, etc. (NTE INEN 2841)

Residuos sólidos. Residuo en estado sólido. (NTE INEN 2841)

Residuos Reciclables. Residuo sólido susceptible a ser aprovechado, transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos. (NTE INEN 2841)

Residuos no Reciclables. Equivalente a desecho. Residuo sólido no susceptible a ser aprovechado, transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos cuyo material no puede ser sometido a procesos de transformación para la elaboración de nuevos productos. (NTE INEN 2841)

Residuo no peligroso. Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad con base en características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico - infecciosas explosivas y/o radioactivas o explosivas (código C.R.E.T.I.B.), resultantes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado. (NTE INEN 2841)

Residuo peligroso Los residuo sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y

que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico – infecciosas, explosivas y/o radioactivas o explosivas (código C.R.E.T.I.B.), que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables; y, Residuos que, posterior a un proceso controlado de limpieza pueden ser transformados en residuos especiales. (NTE INEN 2841)

6 BIBLIOGRAFÍA

- > Cruz Roja Ecuatoriana. (2008). *Manual de gestión de riesgos y preparación para desastres*. Cámara Ecuatoriana del Libro. Quito. Ecuador.
- > Cruz Roja Ecuatoriana. (2008). *Manual de gestión de riesgos y preparación para desastres*. Proyecto Dipecho. Zamora Chinchipe. Ecuador
- > Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (1979). Registro Oficial 815. *Ley de defensa contra incendios*. Quito. Ecuador.
- > Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1984). *Colores e identificación de tuberías*. Norma Técnica Ecuatoriana 440. Primera Edición. Quito. Ecuador.
- > Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Señales y Símbolos de Seguridad*. INEN-ISO 3864-1. Primera Edición. Quito. Ecuador.
- > Jaramillo, J. (27 - 12 - 2012). El Municipio de Quito trabaja para prevenir inundaciones y deslaves en la época de lluvias. Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica. Quito. Ecuador. Disponible en URL: <http://andes.info.ec/actualidad/7462.html> [consulta 27 de Diciembre del 2012]
- > La Escuela Politécnica Nacional. *GeoHazards Internacional*. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. ORSTOM Quito. Oyo Corporation. (1995). Proyecto para el manejo del riesgo sísmico de Quito. Quito. Ecuador.

- > Ministerio de inclusión económica y social. (2009). Acuerdo Ministerial No 01257. *Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios*. Edición Especial N° 114. Quito. Ecuador. 3-50

- > Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2011). *Plan de Desarrollo 2012 – 2022*. Consejo Metropolitano de Planificación. Quito. Ecuador. p 162. Disponible en URL: http://www.centrocultural-quito.com/imagesFTP/13644.Plan_de_Desarrollo_Local_2012_2022.pdf
[consulta 20 Marzo del 2013]

- > Secretaría de Seguridad y gobernabilidad. Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (2010). *Atlas de Amenazas Naturales en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito. Ecuador. p 74.

- > Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa. (2010). *Guía comunitaria Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos*. Quito. Ecuador.

- > Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Ministerio Coordinador de Seguridad Interna y Externa. *Plan de Emergencias Institucional. Gestión de Riesgos*. (2010). Publiasesores Cia. Ltda. Quito. Ecuador.

- > Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Ministerio de Educación. Ministerio de Inclusión Económica y Social. Alcaldía de Cuenca. Etapa. (2011). *Instructivo para elaborar el documento del plan institucional de gestión de riegos para centros educativos*. Quito. Ecuador.

- > Ecuador. Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, del Ministerio de Inclusión Económica y Social, de 2 de abril de 2009, No.114, p. 3-49.
- > Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito, 2008.
- > NTP 599: Evaluación del riesgo de incendio: criterios
- > NTE INEN 2841 Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos.
Requisitos
- > Cloutier, M.-S., Apparicio, P., & Thouez, J.-P. (2007). GIS-based spatial analysis of child pedestrian accidents near primary schools in Montréal, Canada. *Applied GIS* , 3, 1-30