

República Dominicana
Universidad Tecnológica del Cibao Oriental

UNIVERSIDAD PATRIMONIO DE LA COMUNIDAD



Facultad de Posgrado y Educación Continuada
Dirección de Postgrado

**Trabajo Final Para Optar por el Título de Especialista en Historia y
Geografía con Orientación a la Enseñanza.**

Título:

**Gestión de riesgo para la Señalización de Rutas de Evacuación en Casos de
Emergencias Sísmicas en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal 2016.**

SUSTENTANTES:

Albany A. López
Carmen M. Urvano
Massiel Agramonte
Belquis de la Rosa
Manuel Abreu Hilario

ASESOR:

Dr. Esteban Tiburcio Gómez

Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez
Octubre 2016

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIA	III
Resumen	VIII

CAPITULO I ELEMENTOS INTRODUCTORIOS

1.1 Antecedentes	1
1.2 Descripción del centro	5
1.3 Planteamiento del problema.	6
1.4 Justificación	8
1.5 Objetivos.	9
1.5.1 Objetivo general.	9
1.5.2 Objetivos específicos.	10
1.6 Variables e indicadores	10

CAPÍTULO II REVISIÓN LITERARIA

Introducción	13
2.1 Gestión de riesgo.	13
2.2 Ruta de evacuación y salidas.	17
2.3 Señalizaciones	20
2.4 Manual con orientaciones.	22
2.5 Falta de conocimientos	23
2.6 Prevención de tragedia	24

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 Introducción	26
3.2 Diseño y tipo de investigación	26
3.3 Descripción de la población y selección de la muestra.	27
3.4 Descripción del instrumento de investigación	29
3.5 Validación de los instrumentos	29
3.6 Procedimientos	29
3.7 Técnicas de procesamiento de los datos	30

3.8 Límite del estudio	30
Referencias bibliográficas	32

**Gestión de riesgo Para la Señalización de Rutas de
Evacuación en Casos de Emergencias Sísmicas en el Liceo
Francisco Henríquez y Carvajal 2016.**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS todopoderoso:

Porque nos ha permitido llevar a cabo esta especialidad, gracias señor por habernos dejado alcanzar esta meta propuesta, sin tu ayuda, hubiese sido muy difícil lograrlo.

Al MINERD:

Por servir de medio para facilitar el acceso de la especialidad en historia y geografía con orientación a la enseñanza.

Al INAFOCAM:

Gracias infinitas por habernos dotado de una beca para cursar la especialidad en historia y geografía y a la vez, por darnos todo el apoyo y seguimiento para nuestro desarrollo profesional.

A la UTECO:

Por ser una institución formadora de profesionales y por haber acogido el proyecto de becas para realizar el postgrado en historia y geografía.

Al asesor:

Porque sus orientaciones nos han servido de soporte para realizar una investigación de calidad.

A los profesores:

Por su esfuerzo y dedicación en la preparación y formación de especialistas en el área de Ciencias Sociales. Especialmente a Tomás Aquino Cruz R., por haberse empeñado en darle seguimiento a este proyecto de becas para realizar la especialidad en Historia y Geografía.

Albany López

Carmen Urvano

Massiel Agramonte

Belquis M. De la Rosa

Manuel Abreu Hilario

DEDICATORIA

A DIOS:

Por darme la vida, la salud, y la voluntad para lograr esta especialidad tan anhelada. Te agradezco tantas bendiciones.

A mi madre y hermanos:

Por cuidar de mis hijos y brindarme su apoyo incondicional, eres la mejor madre del mundo. Te amo.

A mis hijos y esposo:

Por comprenderme, ya que fueron los más sacrificados al tomar el tiempo que debía dedicarles a ustedes. Albin, Jeobany, Arberth, son mis tesoros que me dan motivos a seguir adelante.

A mis compañeros:

Que tantos momentos bonitos y difíciles compartimos juntos, nunca olvidaré mi experiencia con ustedes, Rosa Liz, Massiel, Carmen, Belquis, Manuel y José.

A los profesores:

Tomas Aquino Cruz a quien agradezco enormemente su motivación y empeño en que me capacite para ayudar y colaborar con la sociedad, a través de la enseñanza. Así como también al maestro Arsenio Bretón, por su dedicación y entrega, aprendí mucho de ustedes.

A Braulio Matías:

Por su ayuda y colaboración a través de sus orientaciones y aportaciones en la digitación.

Albany A. López Vásquez

DEDICATORIA

A DIOS:

Por darme el tiempo para dedicarlo a estos estudios, porque si no fuera por el no estuviera aquí.

A mi esposo e hijos (a):

Pedro Ant., y mis hijos Berlina y Pedro Junior, por entender el poco tiempo que les dediqué durante este tiempo y por ser mi inspiración a seguir triunfando en la vida.

A mis padres y hermanos:

Mirella moya y Juan de la Rosa, porque son mi modelo a seguir en la vida y por cuidar de mis niños durante mis tiempos de ausencia.

A mis compañeros de grupo:

Carmen, Manuel, Rosa Liz, José, Massiel y en especial a Albany López, porque era la que nos empujaba a trabajar.

Belquis M. de la Rosa

DEDICATORIA

A DIOS:

Por darme las fuerzas necesarios para afrontar las dificultades y seguir adelante.

A mi hija Elianny Michelle:

Por entender los momentos de ausencia y por ser el motivo de yo avanzar en la vida.

A mi madre y padre:

Por darme la formación adecuada para ser una mujer de bien.

A mis compañeros:

Albany, Rosa Liz, Massiel, Manuel, Belquis y José, por ser verdaderos compañeros, amigos y por aguantarme durante todo un año de trabajo.

DEDICATORIA

A mi madre:

Por darme la inspiración y la motivación de estudiar, aunque sé que desde el cielo estás viendo todos mis logros.

A mi padre:

Por darme la vida.

A mi tía:

Cecilia de Jesús que en los momentos de debilidad y dificultades me motivó a seguir.

A mis compañeros:

En especial a Albany López, Belquis, Manuel Abreu, Carmen Urvano, Rosa y José.

A mi hijo Waner:

Por aguantar tantos momentos difíciles dentro de mi vientre, por cada día que te sacrificaste y por ser el motor que ha impulsado mi vida desde que fuiste concebido.

A mí esposo Sergio M. Fernández:

Por darme apoyo en momentos difíciles y siempre decirme que si se puede, desde que llegaste a mi vida soy una mujer feliz.

Massiel Agramonte

DECICATORIA

A DIOS:

Por darme la salud y el interés para seguir adelante ese largo tiempo de aprendizaje

A mi madre, mi padre y hermanos:

Por ser los verdaderos motivadores y consejeros.

A mi esposa y mis hijos:

Por ser ustedes mi verdadero motor de inspiración.

A mis compañeros:

Por perseverar todo este largo tiempo.

Manuel Abreu Hilario

Resumen

La República Dominicana se encuentra ubicada en una zona de subducción entre la placa del caribe y la de Norteamérica, lo que provoca movimientos sísmicos de gran magnitud, por lo que los efectos de estos pueden ser catastróficos.

La Gestión de Riesgo tiene su base legal en el artículo 8, literal h, de la Ley General de Educación (Ley 66'97), de fecha: 09/04/1997, que establece como competencia del Estado en materia de Educación “propiciar la formación e información sobre riesgos naturales de orígenes diversos, su evaluación y la forma de atenuar sus efectos”.

De igual manera, la misma contemplada en la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2010-2030, en la prioridad estratégica “Eficaz Gestión de Riesgo”, cuyo objetivo se basa en desarrollar un enérgico Sistema Nacional de Gestión Integral de Riesgos, con activa participación de las comunidades, fomentando una cultura de seguridad y resiliencia en todos los niveles sociales, muy especialmente en el campo educativo.

Visualizando los riesgos y desastres que podría ocasionar un sismo de gran magnitud, en un centro educativo con una población de 1636 estudiantes. En este orden, el presente proyecto, tiene como objetivo diseñar un sistema de señalizaciones de ruta de evacuación en caso de emergencia sísmica en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal del municipio de Cotuí, distrito educativo 01 de la regional 16, provincia Sánchez Ramírez, Republica Dominicana, en caso de emergencias sísmicas.

Los tres capítulos de este proyecto de intervención constarán con los antecedentes, revisión literaria y la metodología, que permitan implementar una ruta de evacuación en caso de emergencias sísmicas en el centro educativo antes citado.

En definitiva, el proyecto otorgará al centro educativo un patrón a seguir que permitirá al personal que labora y estudia en este centro actuar de manera organizada ante

una situación de emergencias ya sea de origen natural o simplemente provocado por los seres humanos.

CAPITULO I

ELEMENTOS INTRODUCTORIOS

1.1 Antecedentes

Rodríguez, T. (2015), realizó una investigación titulada, diseño de un sistema de seguridad y salud en el sector construcción en la Republica Dominicana, caso práctico empresa Santiago Rodríguez S.R.L. En la citada investigación, el objetivo general fue el siguiente “promover un sistema de seguridad y salud que permita conocer los problemas en materia de seguridad en las construcciones, a fin de redefinir una norma que no está actualizada en la cual se prevenga y mejore las condiciones de trabajo, bajo los cuales laboran los trabajadores del sector construcción y mejorar la calidad de vida de los trabajadores de las empresas de construcción”.

En la citada investigación, la conclusión fue la siguiente; “el diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional, busca prevenir, identificar, controlar o minimizar los riesgos de accidentes que puedan originar daños a personas, instalaciones y al medio ambiente mediante las normas y procedimientos de seguridad y salud y la normativa nacional vigente”.

De este estudio se han realizado a nivel internacional, lo cual se cita las siguientes investigaciones de la Universidad Austral de Chile. Figueroa, F. (2009), realizó el siguiente trabajo, “elaboración de un plan de emergencia y evacuación ante riesgo de incendio; caso de análisis: residencia estudiantil Elena y David de la universidad Austral de Chile”.

El objetivo de la citada investigación fue: “establecer las actuaciones necesarias para prevenir todo tipo de riesgo para las personas que habitan el edificio para garantizar en caso de accidente o siniestro, una rápida neutralización de los riesgos, utilizando los recursos y medios propios y exteriores que se requieran y garantizando una evacuación segura de los ocupantes si fuera necesario”.

Las conclusiones de la anterior citada investigación son las siguientes: “tras la realización de esta memoria de tesis, hemos podido otorgar información precisa, sobre cómo realizar un plan de emergencia y evacuación, proporcionando las directrices y procedimientos necesarios, con el fin de que personas interesadas en el tema puedan diseñar y concretar la elaboración de un plan de emergencia.

En concreto, el edificio analizado no presenta muchas deficiencias de seguridad, algunas de ellas son muy fáciles de remediar, como las bicicletas que se encontraban en los pasillos, que dificultaban un seguro desplazamiento a las vías de evacuación; una mejora a la señalización e iluminación de las vías de evacuación. La renovación de las escaleras de emergencia de uso secundario por ejemplo; significa una fuerte inversión económica pero no se deben evadir gastos en materia de seguridad y prevención, debido a que una salida de escape adecuada a las normativas, puede ser el medio que permitirá salvar vidas.

Conociendo las condiciones del edificio se logró establecer una estructura de personas líderes que conformen el plan y trabajen en el inmueble, para conseguir que la evacuación sea de una forma ordenada y sin riesgos para sus ocupantes, realizándose en el menor tiempo posible. Una de las situaciones preocupantes que aconteció en la realización del simulacro fue el hecho de que bomberos se percatará al ingresar al cuarto piso, mediante la utilización de la escalera telescópica; que un estudiante dormía profundamente, esto nos da a pensar que el encargado de piso no cumplió un desempeño acorde a lo estipulado”.

Perrales, H. (2014), realizó una investigación titulada: elaboración del plan de emergencia y evacuación de la universidad politécnica Salesiana Campus Guayaquil de los edificios B, C y D. el objetivo general de esta investigación fue “elaborar un plan de emergencia basado en las normativas ecuatorianas, aplicada a una institución educativa de tal forma que contribuya a la formación de pensamiento y cumplimiento de las normas de prevención, así también que cuenten con las seguridades necesarias para salvaguardar la vida de la población alrededor de la institución educativa”.

En la anterior investigación, el sustentante arribó a la siguiente conclusión: “después de haber realizado el proceso evaluatorio de la infraestructura de la universidad, se pudo evidenciar que dichas edificaciones poseen falencias técnicas de seguridad, expuesta en la ley de defensa contra incendio y el reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendio expedido en el registro oficial No. 114 del jueves 2 de abril del 2009, las mismas que van a ser detalladas en las recomendaciones. De conformidad al plan de emergencia elaborado estratégicamente, el punto de reunión, de la cual deberá ser un espacio adecuado donde puedan alojarse tanto personal interno como externo al establecimiento durante la emergencia, sin poner en riesgo su integridad física”.

Diamiano, C. Et-al (2011), realizaron una investigación denominada, proyecto preparación ante desastre sísmico y/o Tsunami y recuperación temprana en Lima y Callao. El objetivo general fue el siguiente “establecer una guía de procedimientos coordinados que permitan un manejo adecuado de crisis por sismos Tsnamigenico, asegurando una respuesta rápida y eficiente de las autoridades y la población del cercado del Callao”.

En la referida investigación, los sustentantes arribaron a las siguientes conclusiones: “En el marco de la intervención indicada se ha realizado en la zonificación sísmica geotécnica para el distrito del Callao a partir del comportamiento dinámico del suelo. Adicionalmente al estudio de zonificación sísmica se ha realizado el estudio de zonas potenciales de licuación del suelo. Identificando las zonas de licuación del suelo del distrito del Callao”.

Galindo, F. (2012), realizó una investigación titulada: Diseño de instrucciones de seguridad ante terremotos y Tsunami en la zona urbana de punta Arena. En esta investigación, el objetivo general fue el siguiente: “Dar a conocer, a través de un instructivo, a la población de punta arenas, que hacer en caso de terremoto y/o Tsunami, señalando las zonas inundables y las vías de evacuación hacia las zonas seguras”.

En la anterior investigación, se llegó a las siguientes conclusiones: “mediante el análisis de la historia reciente, en términos geológicos, de los eventos telúricos de la

región de Magallanes, se ratifica la ocurrencia de ellos pese a la gran diferencia de años (1879-1994), entre los dos últimos episodios de importancia realizados.

Esto crea la falsa apariencia de ser una zona libre de sismicidad, cuando en realidad sólo tenemos un sistema de placas tectónicas distinta a las del resto del país, que se mueve a una velocidad anual mucho menor que la gran placa de nazca.

Más debemos recordar que en el 2019 se cumplirán 70 años, desde el último terremoto. A esto debemos agregar la frecuencia e inusual violencia de los movimientos telúricos ocurridos en nuestro planeta en los años recientes que nos permite supones que también se puede acelerar el desplazamiento de las placas sudamericana, Antártida y escocia y muy especialmente la falla de Magallanes, que estudios de sismología, han probado que ocasionó ambos sismos, catalogados como terremotos, con magnitudes sobre 7º Richter”.

Alarcón, J. (2004), realizó una investigación titulada: plan de evacuación para la biblioteca del campus Miraflores. El objetivo general de la citada investigación fue el siguiente: “el objetivo principal es la creación de un plan de evacuación para la biblioteca del campus Miraflores para que en caso de catástrofe, ya sea natural o provocada por el hombre, exista una estrategia sistemática, funcional y operacional que permita a empleados y estudiantes protegerse durante una emergencia, mediante acciones y actitudes que contribuyan a evitar o mitigar los efectos de esta”.

La conclusión de esta investigación fue la siguiente: “Al terminar este trabajo, concluir que existen grandes deficiencias dentro de la biblioteca del campus Miraflores, debido a que las personas que ahí trabajan no poseen una cultura preventiva frente a posibles catástrofes naturales o provocadas por el hombre. Esto debido a que al realizarse el plan de evacuación se necesita contar con el apoyo de todos los involucrados, comenzando por los altos mandos y en este caso por problemas administrativos de la universidad no se pudo dar buen fin a este plan.

Para un qué plan de evacuación funcione como fue diseñado, es necesario que este sea enseñado y practicado por el personal que ahí trabaja, realizando simulacros periódicos, ya que estos van a ser los encargados de evacuar el edificio en caso de emergencia. Por este motivo se puede concluir que el personal de la biblioteca no está preparado para enfrentar una situación de emergencia”.

1.2 Descripción del centro

El liceo Francisco Henríquez y Carvajal, se encuentra ubicado en la provincia Sánchez Ramírez, en el municipio de Cotuí, sector Acapulco, limita al norte con la calle Bárbara Rincón, al oeste con la calle Mella, al este con la calle Edilio Acosta y al sur con la calle Alfredo Acosta Reyes.

El liceo Francisco Henríquez y Carvajal fue construido en el año 1969 con una edificación de tres niveles, con 24 aulas, un salón de actos, una biblioteca. Actualmente funcionan 26 aulas, más un salón para profesores, un laboratorio de ciencias, un laboratorio de informática, una oficina administrativa que alberga la dirección y las secretarías, un departamento de orientación y una cafetería. Hoy día, están recién construidas cuatro aulas, las cuales no se encuentran en funcionamiento.

En este centro educativo se imparte docencia en tres tandas, matutina, vespertina y nocturna. La tanda matutina es la que cuenta con mayor matrícula de estudiantes, con un total de 862, la vespertina cuenta con 718 estudiantes y la nocturna con un total de 56 estudiantes.

La tanda matutina cuenta con un personal administrativo que asciende a nueve (9), de los cuales siete (7) son secretarías, un (1) director y un (1) subdirector. El total de maestros es de treinta y ocho (38), laboran en los centros dos (2) coordinadores, cinco (5) orientadoras y catorce (14) conserjes que corresponden al personal de apoyo.

La tanda vespertina tiene nueve (9) administrativos de los cuales siete (7) son secretarías, un (1) director y un (1) subdirector, treinta y nueve (39) maestros, dos (2)

coordinadores, cuatro (4) orientadores, un (1) psicólogo, once (11) conserjes y cinco (5) porteros.

En la tanda nocturna labora un personal administrativo que consta de un (1) director, un (1) subdirector y tres (3) secretarias. El personal docente asciende a nueve (9) maestros y una (1) orientadora, mientras que en personal de apoyo tienen un total de cinco (5) de los cuales dos (2) son porteros, un (1) conserje y dos (2) serenos.

En el referido centro educativo, muchos de los trabajadores que laboran entre sus tres tandas son comunes, es decir que hay personas que laboran en varias tandas.

Su misión consiste en formar jóvenes respetuosos, autónomos, con competencias múltiples, pero sobre todo ciudadanos íntegros con capacidades de liderazgo, comprometidos con el bien común.

La visión de este recinto escolar, es ser un centro educativo de alta calidad, reconocido al nivel nacional e internacional, por la integridad de las propuestas educativas, que forme a los estudiantes con competencias capaces de integrarse a la sociedad de manera eficiente.

Los valores que posee esta instituciones son: la equidad, integridad, tolerancia, responsabilidad, disciplina, solidaridad, templanza, dignidad, justicia, honestidad, honradez, valores comunitarios, valores cristianos, respeto a los derechos fundamentales, creatividad en todas sus manifestaciones, inteligencia en todas sus expresiones y valores éticos.

En la investigación realizada sobre ruta de evacuación, se consultaron diferentes trabajos de tesis, tanto nacionales como internacionales.

1.3 Planteamiento del problema.

La República Dominicana se encuentra ubicada en la región del caribe, específicamente en las Antillas Mayores, encontrándose en una zona de alto riesgo, la cual es muy propensa a movimientos telúricos, fruto de la fricción entre las placas

tectónicas del caribe y la norteamericana. Por las razones anteriores, se hace necesario tomar todas las medidas posibles para evitar grandes catástrofes, por la ocurrencia de algún sismo.

La ruta de evacuación es el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad ante un peligro potencial, su importancia radica en prevenir la pérdida de vidas, evitar lesiones y proteger bienes.

Al parecer en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, no existen rutas de evacuación en casos de emergencia sísmica por lo que no cuenta con un sistema adecuado para salir de manera rápida.

Es posible que los maestros, estudiantes y el personal administrativo no están orientados sobre las diferentes rutas de salida en caso de emergencia.

Este problema pudiera estar sucediendo porque se desconoce la calidad de la infraestructura de este centro y los métodos o técnicas arquitectónicas utilizadas para mantener en pie el plantel ante la ocurrencia de algún sismo.

Además en la Republica Dominicana no se acostumbra a realizar exploraciones para determinar en qué condiciones se encuentran las construcciones públicas, y se considera que este centro no es la excepción a ese problema cultural, por lo que no se tiene conocimientos de que se realizó un levantamiento de suelo en el referido plantel.

Según los administrativos del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, existe una alta población de estudiantes que asciende a 862 en la tanda matutina, 718 en la tanda vespertina y 56 en la tanda nocturna, que en total suman 1636 estudiantes de lunes a viernes ocupando sus espacios. En el mismo las rutas de salida no se encuentran señalizadas lo que ocasiona una aglomeración de estudiantes al momento de salir.

Este centro educativo cuenta con tres niveles, tres puertas de salida y tres escaleras. Hasta la fecha es posible que no se haya instruido con un personal, capacitando

a los maestros, estudiantes y administrativos. En que consiste un sismo y las medidas a tomar si sucede al momento de encontrarse dentro del centro.

Puede ser que por desconocimiento y la no puesta en marcha de un plan de evacuación en caso de un sismo, se podrían perder muchas vidas, estudiantes y maestros pudieran salir lesionados, con traumas físicos y psicológicos, destrucción de muebles e inmuebles, desesperación por parte de las familias, fobia al encontrarse en espacios cerrados y de altos niveles, falta de seguridad, intranquilidad por parte de los que laboran en este centro educativo.

En vista de que posiblemente no se ha informado a los docentes, a los estudiantes y el personal administrativo que hacer si se presenta el caso, se establecen las siguientes cuestionantes:

1. ¿Cuáles son las razones por las que en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal no exista ruta de evacuación en caso de emergencia sísmica?
2. ¿Por qué motivo el departamento de gestión del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal no ha tomado medidas para establecer las señalizaciones de ruta de evacuación y simulacros para preparar a los estudiantes y todo el personal que labora en este centro?
3. ¿Qué tipo de orientaciones ha recibido el personal que estudia y labora en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal de qué hacer ante la ocurrencia de un movimiento sísmico?
4. ¿Cuáles consecuencias puede ocasionar la falta de conocimiento por parte del personal que labora y estudia en este centro al momento de presentarse un movimiento sísmico?
5. ¿Cuáles tragedias se podrían evitar aplicando medidas y orientaciones si ocurriera un sismo en horas de docencia?

1.4 Justificación

Este proyecto de intervención tiene como propósito, crear rutas de evacuación en caso de emergencia sísmica en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal; ya que no existe

en el centro una forma de evacuar de manera rápida, a la enorme cantidad de estudiantes que asisten a este centro.

Se considera de gran importancia este proyecto, porque el mismo puede ayudar a evitar una tragedia en caso de un movimiento sísmico.

Para la implementación de este proyecto se dictarán charlas a los estudiantes, maestros y directores de cómo proceder a evacuar de manera rápida en caso de un movimiento sísmico de gran magnitud.

Con ayuda de un equipo especializado se harán simulacros para que los estudiantes y el personal que labora en el centro sepan qué hacer si se presenta la emergencia. Por el toque de un timbre los estudiantes, maestros, personal de apoyo y cualquier otra personalidad que se encuentren en el centro, evacuarán la zona dirigiéndose a un lugar determinado de encuentro. (Cancha deportiva).

Tomando estas medidas podrían ser beneficiados los estudiantes, el personal docente, administrativo y visitantes, por lo que se evitarían pérdidas humanas.

Por otro lado, el siguiente proyecto puede servir de fuente bibliográfica para las personas que visiten la biblioteca Rogelio Delgado Bogart y para cualquier centro que requiera realizar un plan de intervención en asuntos referentes a rutas de evacuación.

Este proyecto es original, porque se trata de una situación que se puede evidenciar en el diagnóstico realizado. Hasta la fecha en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal, no se ha realizado otro proyecto referente a las rutas de evacuación. Por otro lado, se utilizarán fuentes bibliográficas, en las cuales se citará cada autor detenidamente, para no violentar el derecho de propiedad de esos textos.

1.5 Objetivos.

1.5.1 Objetivo general.

Diseñar un sistema de señalizaciones de ruta de evacuación en caso de emergencia sísmica en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal año 2016

1.5.2 Objetivos específicos.

- Verificar la existencia de ruta de evacuación de emergencia en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.
- Determinar las medidas tomadas por el departamento de gestión del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal para el establecimiento de las señalizaciones de ruta de evacuación y simulacros para preparar los estudiantes y todo el personal que labora en el centro.
- Redactar un manual con las orientaciones que debe recibir el personal que estudia y labora en el liceo Francisco Henríquez y Carvajal, de qué hacer ante la presencia de un movimiento sísmico.
- Capacitar sobre las consecuencias que ocasiona la falta de conocimientos por parte del personal que labora y estudia en este centro al momento de presentarse un movimiento sísmico.
- Identificar las tragedias que se pueden evitar aplicando medidas y orientaciones si ocurriera un sismo en horas de docencia.

1.6 Variables e indicadores

Objetivos	Variables	Definición	Indicadores
Verificar la existencia de ruta de evacuación de emergencia en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.	Ruta de evacuación	Es el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas Garantías de seguridad.	Gestión de riesgo. Prevención. Peligro que representa. Aglomeración de estudiantes.
Determinar las medidas tomadas por el departamento de gestión del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal para el	Señalizaciones	La señalización es el conjunto de señales y órdenes de agentes de la circulación, señales circunstanciales que modifican el régimen normal de utilización de la	Salida rápida. Simulacros Capacitar Entrenamiento

establecimiento de las señalizaciones de ruta de evacuación y simulacros para preparar los estudiantes y todo el personal que labora en el centro.		vía y señales de balizamiento fijo, semáforos, señales verticales de circulación y marcas viales, destinadas a los usuarios de la vía y que tienen por misión advertir e informar a éstos u ordenar o reglamentar su comportamiento con la necesaria antelación de determinadas circunstancias de la vía o de la circulación.	
Redactar un manual con las orientaciones que debe recibir el personal que estudia y labora en el liceo Francisco Henríquez y Carvajal, de qué hacer ante la presencia de un movimiento sísmico.	Manual de orientaciones.	Es un documento, realizado basado en técnicas y experimentación, que contiene dentro de sí, la guía de procedimiento de lugar para proceder en diferentes situaciones.	Información Toma de decisiones Planificación Orientación Sismo
Capacitar sobre las consecuencias que ocasiona la falta de conocimientos por parte del personal que labora y estudia en este centro al momento de presentarse un movimiento sísmico.	Falta de conocimientos	La falta de conocimientos en particular o de cultura en general. La persona que ignora algo no lo conoce o no lo comprende.	Decisiones equivocadas. Caos Multiplicación de daños. Desesperanza Llantos Gritos Angustia
Identificar las tragedias que se pueden evitar aplicando medidas	Prevención de tragedias.	Las medidas de prevención relacionadas con la ocurrencia de fenómenos naturales	Preparación Respuesta inmediata Recuperación

y orientaciones si ocurriera un sismo en horas de docencia.		extremos tienen como objetivo disminuir su impacto positivo, sobre todo en lo relativo a pérdida de muy pocas vidas humanas y los daños a las actividades económicas. Para poder disponer de un sistema eficiente de prevención contra daños causados por fenómenos naturales extremos, comúnmente llamados catástrofes naturales, es necesario crear, tanto en el gobierno central, como en la población en general, la conciencia de la necesidad de un sistema de predicción y previsión de catástrofes naturales	Riesgo Seguridad Desastre
---	--	--	---------------------------------

CAPÍTULO II REVISIÓN LITERARIA

Introducción

Este capítulo contiene el marco teórico que sustenta la presente investigación sobre el tema Gestión de riesgo: Señalización de Rutas de Evacuación en Casos de Emergencias Sísmicas en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal 2016, temática de mucha importancia en el quehacer educativo, para su realización se consultaron fuentes de actualidad y de autores de reconocida formación.

2.1 Gestión de riesgo.

Gestión del riesgo en el ambiente escolar es un proceso eficiente de planificación, organización, dirección y control; dirigida, principalmente, a la reducción de riesgos mediante la articulación de sus principales actividades. Reducción de riesgos (prevención y mitigación). Manejo de los desastres (preparación, alerta y respuesta), y recuperación (rehabilitación y reconstrucción).

La reducción de riesgos, medidas compensatorias dirigidas a cambiar o disminuir las condiciones de riesgos existentes, estas son acciones de prevención- mitigación y preparación que se adopta con anterioridad de manera alternativa, prescriptiva y restrictiva, con el fin de reducir los efectos no deseados de un fenómeno peligroso.

Las actividades que se realizan en esta área están dirigidas a reducir o mitigar el riesgo, en un esfuerzo claro y explícito por evitar la presentación de desastres. La reducción de los riesgos no se puede dejar exclusivamente en manos de unos pocos especialistas, sino que hay que abordar el tema de manera proactiva e integral. Dentro de esa fase, se puede distinguir dos componentes: la prevención que comprende las acciones dirigidas a eliminar el riesgo impidiendo los daños y mitigación que está dirigida a reducir los efectos generados por la presentación de un evento.

La Gestión de Riesgo tiene su base legal en el artículo 8, literal h, de la Ley General de Educación (Ley 66'97), de fecha: 09/04/1997, que establece como

competencia del Estado en materia de Educación “propiciar la formación e información sobre riesgos naturales de orígenes diversos, su evaluación y la forma de atenuar sus efectos”.

De igual manera, la misma está contemplada en la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2010-2030, en la prioridad estratégica “Eficaz Gestión de Riesgo”, cuyo objetivo se basa en desarrollar un enérgico Sistema Nacional de Gestión Integral de Riesgos, con activa participación de las comunidades, fomentando una cultura de seguridad y resiliencia en todos los niveles sociales, muy especialmente en el campo educativo.

El Derecho a la educación de los Niños, Niñas y Adolescentes, NNA, está expresado en diferentes tratados y acuerdos internacionales, partiendo de la Declaración Universal de los Derechos Humanos del año 1948, que establece claramente la educación como uno de los derechos fundamentales del ser humano, reafirmado en el Foro Mundial de Educación de Dakar en el año 2000, donde se conoció la necesidad de desarrollar modelos de Educación Inclusiva.

El documento sobre las Normas Mínimas para la Educación en Situaciones de Desastres, INEE (siglas en inglés), orienta el proceso de respuesta y adaptación de planes de acción para situaciones de emergencias y desastres, las mismas están fundamentadas en la Convención sobre los Derechos del Niño (1989), (2) el Marco de Acción “Educación para Todos” (Marco de acción de Dakar 2000) y la Carta Humanitaria del Proyecto Esfera (2000), los dos primeros establecen el derecho a la educación para todos(as), incluso en situaciones de emergencias y desastres y el Proyecto Esfera que contempla las normas mínimas para varios aspectos de la asistencia humanitaria.

En enero del año 2005, en la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, 168 gobiernos adoptaron el Marco de Acción de Hyogo para el decenio 2005-2015, como instrumento central para la reducción de riesgos en los países miembros de las Naciones Unidas, el cual expresa como Prioridad no. 3, la utilización del conocimiento, la innovación y la educación para crear una cultura de seguridad y de

resiliencia a todo nivel; y como indicadores de logro, tanto la incorporación del tema de riesgos de desastres en los planes educativos como la seguridad de la infraestructura escolar.

En el ámbito nacional, la Constitución de la República Dominicana (2010), indica en el artículo 56 la responsabilidad de la familia, la sociedad y el Estado de asistir y proteger a las personas menores de edad, para garantizar su desarrollo armónico e integral, así como promover la participación activa y progresiva de los niños, niñas y adolescentes en la vida familiar, comunitaria y social. Asimismo, el Artículo 63, describe el Derecho a la Educación: “Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones”.

La Ley General de Educación (Ley 66'97), cita en el Capítulo III, artículo 8, literal h, la competencia del Estado como propiciador de la formación e informador sobre los riesgos naturales de orígenes diversos, su evaluación y la forma de atenuar sus efectos. Y además, incluye como parámetros determinantes de la calidad de la educación, las condiciones físicas desde el punto del ambiente en que se desarrolla la actividad educativa, incluyendo todo el equipamiento, entorno y servicios: agua, iluminación, entre otros (artículo 59 literal j). Y adiciona, en este mismo sentido, el grado de compromiso y la intervención de la familia, el hogar y la comunidad en el proceso educativo.

Con la promulgación de la Ley 147 en el año 2002, quedó instaurado el Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante desastres. El Ministerio de Educación, al igual que otras instituciones quedó integrado en diferentes instancias de coordinación de ese sistema, ejerciendo entre otras “la función de incorporar los conceptos de gestión de riesgos en la educación formal...” (Art. 7 numeral 14, Ley 147-02).

El MINERD en el año 2003, emitió la Orden Departamental No.07 en la cual sustituye el Programa de Seguridad Escolar, por el “Programa de Gestión de Riesgos”; el cual pasa al Vice ministerio de Planificación y Servicios Informáticos, con la

responsabilidad de “coordinar la puesta en ejecución y seguimiento de los planes, acciones y estrategias de carácter curricular y operativo de Gestión de Riesgo a nivel local, regional y nacional, a fin de lograr la pertinente implementación del Programa en los Centros Educativos”.

Asimismo, en el Plan de Gestión del MINERD (2008-2012), para el cumplimiento de la “Misión 1000x1000”, establece como una de sus líneas estratégicas, la Gestión de Riesgos y uno de los indicadores de logro, es la implementación de Planes Escolares de Gestión de Riesgos.

Durante el año 2010, el Ministerio de Educación estuvo inmerso en la tarea de elaborar un Plan Estratégico de Gestión de Riesgos, el cual se encuentra en proceso de revisión y consulta, previo a su aprobación definitiva. La estrategia planteada en la Sección VIII, posee cuatro áreas para abordar la Gestión de Riesgos: (i) Componente curricular y formación docente, (ii) Seguridad e infraestructura escolar (iii) Preparativos y Planes de protección escolar y (iv) Sensibilización y capacitación de los actores.

A lo interno del Ministerio de Educación, para el seguimiento y socialización de las actividades relacionadas a la Gestión de Riesgo, se conformó un Comité institucional y se instauró la Mesa Técnica de Gestión de Riesgos en Educación, con otras instituciones y ONG's que realizan acciones relacionadas con este tema en las escuelas del país; estas instancias se han convertido en mecanismos que han facilitado la elaboración y socialización del referido Plan Estratégico.

El Marco normativo internacional y nacional, descrito anteriormente, ha incidido para que se tomen las medidas necesarias en el sector educativo que garantice el derecho a la educación y para que se inicie el proceso de implementación de la gestión de riesgos en la comunidad escolar, tanto en el sector público como privado, con la intención de impactar positivamente en la población con la formación en el tema.

Educación en Gestión de Riesgos para garantizar Escuelas Seguras.

El impacto de los desastres en el sistema educativo, puede verse evidenciado en la pérdida de vidas en la comunidad educativa, destrucción o colapso de las edificaciones escolares, degradación del territorio, interrupción de la docencia por la utilización de las escuelas como refugios y daños colaterales; estas consecuencias negativas deben ser motivo de preocupación para toda persona que participe en las actividades del sector educativo, principalmente los tomadores de decisiones. Por tanto, la seguridad en el plantel escolar y su entorno, constituye una prioridad nacional, así como la transferencia de conocimientos que contribuya con un cambio de actitud al respecto; por lo que es importante considerar los siguientes elementos:

Primero: La necesidad de incluir la Gestión de Riesgos en el Plan Educativo del Centro (PEC) en correspondencia con los lineamientos del sector educación, de manera tal, que a través de la formación de lo(a) s niños, niñas y adolescentes (NNA), se promueva una cultura enfocada hacia la reducción de riesgos de desastres en toda la comunidad educativa y contribuya con un cambio de conducta y actitud en la sociedad dominicana respecto a los mismos.

Segundo: La importancia de promover la seguridad en la escuela y su entorno, para lo cual es necesario construir escuelas en zonas que tengan niveles de bajo o nulo de riesgos a desastres, diseño de edificaciones escolares bajo normativas de seguridad estructural y análisis de los factores de riesgos del entorno; la elaboración de Planes Escolares de Gestión de Riesgos y la capacitación continua de los miembros del Comité Escolar para poner en ejecución y darle seguimiento al referido Plan.

Tercero: Que contribuya a la recuperación de la docencia en el menor tiempo posible, la vuelta a la normalidad de los niños, niñas y adolescentes (NNA) y su pronta recuperación psicoactiva, luego de la ocurrencia de un evento adverso.

2.2 Ruta de evacuación y salidas.

Figuerola (2009), define una vía de escape como un camino libre, continuo y debidamente señalizado que conduce en forma expedita a un lugar seguro. La clasificación de las vías de evacuación se encuentra en las normas chilenas 2014 de 1990.

La importancia de definir rutas y salidas primarias y secundarias señalizándolas claramente procurando una buena culminación. Se deben tener luces de emergencia para el caso de corte de energía eléctrica.

Las rutas de evacuación y salidas de escape deben tener principalmente las siguientes características:

- Ser de amplitud suficiente para permitir el paso del número de personas que evacúa las instalaciones.
- Deben mantenerse despejadas en todo momento.
- Se debe evitar que el personal se someta a peligros adicionales.

Participación de la organización de un plan de evacuación.

Identificación del tipo de emergencia, gravedad de las posibles consecuencias, potencial de lesiones para las personas y daños en las instalaciones.

Alarcón (2004), dice que la prevención de los siniestros y la mejora en los niveles de protección, frente a una emergencia y evaluación es un problema que compromete a toda la empresa. Por lo tanto es necesario dejar claro cuál es la participación de la alta dirección, los supervisores y trabajadores. Dice que la alta dirección establece una política frente a la emergencia y evasión mediante un pronunciamiento escrito, estableciendo objetivos, responsabilidades y hace saber al personal lo que se espera de ellos, señalando su apoyo material al programa.

Figuroa (2009) Pág. 30, plantea que una evacuación es desplazamiento de las personas en riesgo ante una emergencia se hará a través de las vías de evacuación.

El cual dice que una vía de evacuación es un camino continuo y sin impedimento para trasladarse desde cualquier punto de un edificio o estructura a un lugar, llamado zona de seguridad (calle, patio, etc.) y consta de tres partes separadas y distintas:

1. Acceso a la salida (evacuación derecha-izquierda).
2. La salida en sí.

3. Punto de salida exterior.

Fases de una evacuación:

Primera fase: detección del peligro, esta fase transcurre desde que se inicia la emergencia hasta que alguien se da cuenta de lo que está aconteciendo. Este valioso tiempo de detección del peligro depende de ciertos factores, los más importantes son:

1. Tipos de emergencia.
2. Medio de detección disponible.
3. Uso de la edificación.
4. Día y hora de la emergencia.

Segunda fase: alarma. Tiempo transcurrido desde que se conoce la emergencia hasta que se toma la decisión de evacuar y se comunica esta decisión al personal involucrado.

El tiempo que transcurre está dado por: tipo de alarma. En algunos edificios no existe alarma ante una emergencia, solo hace saber a viva voz.

Instrucción del personal. El personal debe tomar la decisión exacta, si es necesario desalojar el edificio o no.

Tercera fase: preparación para la salida. Es el tiempo que transcurre desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que empieza a salir la primera persona. Este tiempo depende principalmente de la organización del personal a cargo, como también del entrenamiento de este. En el entrenamiento se deben considerar aspectos como:

- Verificar quienes y cuantas personas hay en el edificio a evacuar.
- Disminuir nuevos riesgos que se puedan suscitar.
- Proteger bienes, si es que se puede, sin poner en riesgo a algunas personas.
- Recordar el punto de reunión.

Cuarta fase: salida del personal. Tiempo transcurrido desde que empieza a salir la primera persona hasta que sale la última, al área de seguridad. El tiempo de salida depende principalmente:

- Distancia del lugar que deben recorrer los ocupantes del edificio.
- Cantidad de personas que deben ser evacuadas.
- Capacidad de las vías de evacuación.
- Las dificultades que se encuentran en el camino debido a la emergencia.

2.3 Señalizaciones

El servicio de salud y riesgos laborales de centros educativos cita en la pág.1 que las señales de evacuación y salvamento o socorro se le denominan a las utilizadas para proporcionar indicaciones relativas a la salida de evacuación, al material de primeros auxilio o a dispositivos de salvamento.

Tienen forma rectangular o cuadra y un pictograma blanco sobre el fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

El tamaño mínimo de las señales de ser:

210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

420x420 mm cuando la distancia de la observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas.



Para señalar la salida de uso habitual y las de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas.



En la Pág. 2 explica que la salida de recinto, planta o edificio estarán señalizadas, excepto cuando se trate de salida de recinto cuya superficie no exceda de 50 m², será fácilmente visible desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes están familiarizados con el edificio.

La señal con el rotulo “salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo de casos de emergencia.

Cita también en la pág. 3 que no es conveniente disponer las señales en las hojas de las puertas, ya que, en caso que estas quedasen abiertas, no sería visibles.

Es aconsejable que el número de señales sean el imprescindible para satisfacer las necesidades de información, un número excesivo de señales puede confundir a los ocupantes.

2.4 Manual con orientaciones

Franco, R. 2014, sostiene que un plan de emergencia se presenta para evitar un accidente, una catástrofe o situación de riesgo que ocurre fortuitamente con un plan acción, que evita daños a la integridad física de un conjunto de personas, además daños a la infraestructura de una localidad u organización.

Por esta razón un manual de prevención es importante ya que se está reparado ante un hecho ineludible, considerando estrategias básicas a realizar frente a un determinado evento de riesgo y conocer las herramientas con las que se cuenta, con el fin de minimizar los daños que se pudiesen ocasionar.

La comunidad educativa desarrolla un plan de emergencia y evacuación orientado al que hacer ante situaciones adversar mediante el uso de los implementos de seguridad. De allí se genera el estudio de los factores de peligro y protección por medio de los métodos de Gretener y Meseri, de acuerdo a los resultados del grado de riesgo se reduce la vulnerabilidad.

Mateus, J. (2015), en su libro proyecto de investigación en la pág. 17 dice que un plan de riesgo es un documento donde se encuentra información sobre actividades prácticas y efectivas que han desarrollado los países afectados fuertemente por sismos para salvaguardar vidas humanas, con el fin de plasmarlas en dicho manual para la gestión de riesgo que aplica a la zona afectada, cuyo propósito primordial es la mitigación del impacto a causa de terremotos.

Castillo, A. (2010), en su libro introducción a la sismológica pág. 7, define el sismo como un fenómeno físico que en sí mismo no es causa de catástrofes, sino que originará un desastre en la medida en que las poblaciones afectadas por este sean vulnerables.

Según el autor los daños que produzca el sismo dependerán de la población afectada, puesto que si no están debidamente orientadas sobre un sismo serán vulnerables.

El manual de campo, sobre evaluación de daños y análisis de necesidades (2001), pág. 7, plantea que las causas de un sismo son los movimientos de la corteza terrestres cuando generan deformaciones internas en las rocas del interior de la tierra acumulando energía que súbitamente es liberada en forma de ondas que sacuden la superficie terrestre.

Los principales efectos de un sismo son: destrucción por vibración, licuación (se presenta en suelos arenosos, saturados con agua usualmente ubicado cerca de ríos o mares, o sitios en donde en el pasado existían lagos o lagunas; estos terrenos al producirse el sismo pierden su consistencia y mientras dura la vibración del terremoto pierden capacidad, es decir, no sostiene las estructuras que han sido construidas allí).

Efectos secundarios: deslizamiento, incendio, inundaciones (por ruptura de tuberías, por ruptura de presas de agua o por deslizamiento y represamiento con posterior avance), derrame de productos químicos.

Características: son apariciones súbitas, seguidos frecuentemente de réplicas que pueden durar de horas a días, dependiendo a la profundidad donde se genera el movimiento. El daño que se produce es ocasionado por la vibración, fallas y grietas de la superficie terrestre, ascenso y descenso del suelo, licuación y deslizamiento.

2.5 Falta de conocimientos

En el ámbito filosófico existe una expresión en latín que hace uso del concepto que ahora estamos analizando. Se trata en concreto de *Docta ignorantia*, que se emplea para dejar patente que el sabio mantiene una actitud muy prudente a la hora de abordar lo que es la limitación que existe sobre las facultades del conocimiento o sobre los problemas del Universo.

El teólogo Nicolás de Cusa, considerado el padre de la filosofía alemana, fue uno de los personajes históricos que más hizo uso de dicha expresión latina. Pero no fue el único pues también hicieron lo propio San Buenaventura o San Agustín.

Otro de los filósofos más importantes de la historia que también abordó con interés y profundidad el término ignorancia fue el griego Platón. Para él dicha ignorancia era la culpable de todos los males que asolaban a la sociedad de aquel momento. En concreto consideraba que cuando alguien hacía el mal eso era fruto palpable de su falta de conocimientos, de su ignorancia.

Más allá de la ausencia de conocimiento, la ignorancia también puede estar dada por la imperfección en los contenidos del saber o por la falta de validez de la información que se maneja: “¡Qué ignorancia! El vecino está convencido que Río de Janeiro es la capital de Chile”.

La ignorancia, a nivel general, es una herramienta para mantener el statu quo. Cuando las personas no saben algo, no pueden cambiarlo. En otras palabras: primero hay que conocer la realidad para, entonces, poder modificarla.

Algunas creencias culturales o religiosas son un reflejo de la ignorancia. La persona que decide llevar a su hijo enfermo a un brujo en lugar de un médico refleja que no conoce la importancia de los sistemas de salud. Aquel que no hace nada para cambiar su situación personal porque cree que todo obedece a la voluntad divina también muestra su ignorancia.

2.6 Prevención de tragedia

En juegos y proyectos de aprendamos a prevenir los desastres en la pág. 9 cita que la prevención de desastre (tragedia) es todo lo que hacemos para asegurar que no suceda un desastre o, si sucede, que no perjudique tanto como podría. La mayoría de los fenómenos naturales no pueden impedirse; pero si podemos reducir los daños que causa un sismo si construimos casas más resistentes en lugares donde el suelo sea sólido.

La prevención de tragedias es la aplicación de medidas para evitar un evento se convierta en un desastre.

Según UNICEF, en la página 2 del material aprendamos a prevenir los desastres, los niños y las niñas también participan en la reducción de riesgos, deja un mensaje para la comunidad educativa donde expresa la intención de poner a disposición la comunidad educativa y a los niños y niñas de América Latina y el Caribe, una herramienta innovadora e interactiva para la gestión de riesgo.

Los terremotos, las inundaciones, volcánicas, los huracanes, la erupciones y los deslizamientos, todos estos fenómenos de la naturaleza que siempre han estado presente en la historia de la humanidad.

Sin embargo, el rápido crecimiento de la población, el deterioro y la contaminación del medio ambiente y el aumento de la pobreza han contribuido a convertir estos fenómenos naturales en desastres que causan grandes pérdidas en vidas humanas, infraestructura y bienes materiales.

Cada decenio, las catástrofes provocan la muerte de un millón de personas y dejan sin hogar a varios millones más. La pérdida económica ocasionadas por los desastre se han triplicado en los últimos 30 años.

El trabajo conjunto y continuo de la comunidad puede contribuir a reducir el impacto de los desastres. Los niños y las niñas desempeñan un papel muy importante en esta acción: realizando actividades escolares informando a sus familias y a su comunidad sobre las amenazas naturales y motivándolos para que tomen medidas preventivas, ayudando con sus acciones y actitudes a instaurar una “cultura de prevención” real y duradera, ya que cuando sean adultos tendrá una mayor comprensión de los fenómenos naturales, los efectos de las acciones humanas y de las consecuencias de un mal manejo del ambiente, así como de la necesidad de promover un desarrollo más armonioso con la naturaleza.

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 Introducción

A continuación se presenta el capítulo III, la metodología, en dicho capítulo se tratan los siguientes elementos: diseño y tipo de estudio; descripción de la población y selección de la muestra; descripción de los instrumentos de investigación; validación de los instrumentos de investigación; procedimientos; técnicas de procesamiento de datos y límites de estudio.

La finalidad de esta investigación es diseñar un plan de intervención para crear señalizaciones de rutas de evacuación en caso de emergencia sísmica en el liceo Francisco Henríquez y Carvajal, con la participación de los actores del proceso, en busca de elevar el nivel de los aprendizajes y el fortalecimiento de las competencias fundamentales y específicas.

3.2 Diseño y tipo de investigación

Esta investigación corresponde al diseño no experimental de tipo descriptivo e investigación acción, enfoque cualitativo; dado este diseño porque no hay manipulación de variables, estas se observan y describen tal como se presentan en su ambiente natural, caracterizando la dinámica de cada una de las variables de estudio para analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Cualitativa porque la recolección de datos será sin medición numérica, basándose en el análisis subjetivo e individual, esto hace una investigación interpretativa, referida a lo particular; en donde se descubre o afinan las preguntas de investigación, en el proceso de interpretación de observaciones detalladas de expresiones verbales y no verbales; así como conducta y/o manifestaciones.

Del mismo modo Hernández (2010) en su libro define la investigación acción como aquella que resuelve los problemas cotidianos e inmediatos y mejora prácticas concretas, su propósito fundamental es aportar información que guíe la toma de decisiones. Sandín (2003) señala que la investigación acción pretende propiciar el cambio social, transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese

proceso de transformación. Según Elliot, J. (1996), pág. 88. Dice que la investigación acción se define como el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción de la misma. Su objetivo consiste en proporcionar elementos que sirvan para facilitar el juicio práctico en condiciones concretas y la valides de la teoría e hipótesis que genera no depende tanto de prueba científica de verdad sino de su utilidad para ayudar a las personas de actuar de una forma más inteligente y más aceptada.

Así mismo define el enfoque cualitativo como aquel que se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente se prueban hipótesis. Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones. Por lo regular, las preguntas e hipótesis surgen como parte del proceso de investigación y este es flexible, y se mueve entre los eventos e interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en reconstruir la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social previamente definido.

Por lo que esta investigación es de enfoque cualitativo en donde se registraran las narraciones de los fenómenos que serán estudiados a través de técnicas utilizadas. Mediante esta técnica se visualizan las manifestaciones de los hechos tal como ocurren en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geografía.

3.3 Descripción de la población y selección de la muestra

La población está integrada por 1636 estudiantes, por 60 maestros, 3 directores, 3 subdirectores, 15 secretarios, 3 coordinadores, 8 orientadoras y 34 conserjes distribuidos en sus tres tandas. De dicha población atendiendo a la fórmula de Fischer y Navarro (1996), se seleccionará una muestra de 312 estudiantes.

$$n = \frac{Z^2 \cdot pq \cdot N}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot pq}$$

Dónde:

n= es el tamaño de la muestra a seleccionar,

Z= representa el nivel de confianza 95%

P= es la variabilidad positiva

Q= es la variabilidad negativa

N= es el tamaño de la población en estudio

e= es la precisión del error máximo permitido.

Datos:

N: 1636

Z: 1.96 con un nivel de confianza de 95%

P: probabilidad a favor 50% (0.5)

(1-q): probabilidad en contra de 50% (0.5)

E: error de estimación de 5% (0.5)

n: alumnos a encuestar: 312

$$n = \frac{Z^2 pq N}{(N - 1) e^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(1636)}{(1636 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.25) (1636)}{(1635) (0.0025) + (3.8416) (0.25)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (409)}{4.0875 + 0.9604}$$

$$n = \frac{1571.2144}{5.0479}$$

$$n = \frac{1571.2}{5.04}$$

$$n = 311.7$$

$$n = 312$$

De acuerdo a los principios de Hernández (2010) esta investigación corresponde al método inductivo, el cual generalmente está asociado al enfoque cualitativo que consiste en ir de lo particular a lo general.

3.4 Descripción del instrumento de investigación

Según Hernández (2010), la técnica de investigación es “el método de recolección de datos de información pertinente sobre las variables involucradas en la investigación”. En este caso se utilizará la observación, la entrevista y el campo de fuerza. Para la observación se utilizará una ficha de evaluación y una guía de preguntas. Se realizará un cuestionario, dividido en 5 secciones, atendiendo a cada una de las variables, el mismo constará de 25 preguntas, que serán contestadas por la muestra seleccionada.

3.5 Validación de los instrumentos

Para garantizar la validez y confiabilidad, los instrumentos serán diseñados y aplicados por los sustentantes, revisados por varios profesionales del área, para su revisión y aprobación. También se realizará una prueba piloto, a la cual se someterá a tres miembros de la muestra para identificar previamente cualquier problema al momento del llenado y como forma de garantizar su consistencia.

3.6 Procedimientos

A continuación se detallaran los pasos y procedimientos que se realizan para implementar el proyecto de señalizaciones de rutas de evacuación en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

Se solicitará un permiso a la dirección para proceder con el proyecto de señalización de rutas de evacuación.

Se le enviará una carta de solicitud a la institución de la Defensa Civil.

Se realizarán visitas a las instituciones que colaboran con la ayuda y rescate en caso de emergencia (Defensa Civil, Cruz Roja y los bomberos).

Capacitar todo el personal que labora y estudia en el centro.

Se crearan campañas de concientización sobre qué hacer antes, durante y después de un movimiento sísmico.

Se realizarán charlas sobre los riesgos de un sismo de gran magnitud.

Se formarán brigadas de primeros auxilios y de evacuación.

Se realizarán simulacros con los estudiantes, maestros, personal de apoyo y administrativo de las rutas a seguir en caso de emergencia.

Se diseñará un manual con los protocolos a seguir ante la presencia de un movimiento sísmico,

Se diseñarán las rutas de evacuación o salida rápida señalizando en las paredes todo su recorrido con flechas pintadas de blanco con fondo verde a la altura de la vista, debajo o dentro de cada flecha estará escrita la palabra ‘‘Salida de Emergencia’’.

Se instalará un sistema de alarma o de adaptaciones con timbre o silbato.

Se indicará la cancha como punto de encuentro.

3.7 Técnicas de procesamiento de los datos

El análisis de los datos se realizará mediante el software IBM SPSS Statistics 22.0.

3.8 Límite del estudio

El proyecto de intervención está centrado en el municipio de Cotuí, en la zona urbana, está orientado hacia el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal en sus tres tandas, perteneciente al distrito educativo 16-01 de Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez.

Este proyecto está limitado a verificar la señalización de rutas de evacuación en casos de emergencia sísmica en el liceo Francisco Henríquez y Carvajal en sus diferentes tandas. Con la finalidad de respuestas, la no existencia de la señalización de la ruta de evacuación en este centro educativo.

El estudio está limitado específicamente al Liceo Francisco Henríquez y Carvajal y referido a la implementación de señalar rutas de evacuación.

Referencias bibliográficas

- Alarcón, J.A. (2004). Plan de evacuación para la biblioteca del campus Miraflores universidad austral de chile facultad de ciencias de la ingeniería.
- Castillo, Alfaro (2010). Introducción a la ingeniería sismológica.
- Concepto de señalización, Itinerarios.consortiozaragoza.es
http://itinerarios.consortiozaragoza.es/index.php?option=com_content&view=article&id=94:concepto-de-senalizacion&catid=14:senaletica&Itemid=18
 15/10/2016.
- DGODT, BID, MEPyD. (2012) Indicadores de la Gestión de Riesgos de Desastres en República Dominicana.
- Diamiano, Giuseppe, Pacheco, Núñez. (2011). Proyecto preparación ante desastre sísmico y/o tsunami y recuperación temprana en Lima y Callao. Lima Perú.
- Elliot, Jhon. (1996). Metodología de la investigación 2^{da} edición
- Estrategia internacional para la reducción de desastres EIRD, Unidad regional para América latina y el caribe, secretaría, United Nations Office at Geneva, UNICEF Costa Rica. (2004) Aprendamos a prevenir los desastres. San José Costa Rica.
- Figuerola, A. (2009), Elaboración de un plan de emergencias y evacuación ante riesgo de incendio; residencia estudiantil Elena y David de la universidad austral de chile. Facultad de ciencias de la ingeniería. Valdivia Chile.
- Fischer, L., y Navarro, A. (1996). Introducción a la investigación de mercados. México: McGraw Hill.
- Franco Figuerola, Rosanna (2014). Implementación de un plan de emergencia para una unidad educativa.
- Galindo, Fabiana. (2012). Diseño de instructivo de seguridad ante terremoto y tsunami en zona urbana de Punta Arena Chile.

- García Peralta, Ernesto (2013). Acciones para la prevención de tragedias relacionadas con desastres naturales. Celeste ediciones, Buenos Aires.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández C., Carlos y Baptista L., Pilar (2010) Metodología de la investigación, 5^{ta} edición, Ultra, México.
- Junta de Extremadura, Consejería de Educación y Empleo Dirección General de Personal Docente, Servicio de Salud y Riesgos Laborales de Centros Educativos. Señales De Evacuación Y Salvamento O Socorro <http://www.profex.educarex.es/profex/ficheros/riesgoslaborales/señalización>.
- Junta de Extremadura, consejería de educación y empleo, dirección general de personal docente, servicio de salud y riesgos laborales en centros educativos. Guía de señalización. Recuperado el 23-10-2016, desde
- Manual de campo (2001). Evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Mateus Malagón, Jefferson (2015). Proyecto de investigación.
- MINERD, DGODT, BID, MEPyD. (2013). Guía para la elaboración de planes escolares de gestión de riesgos. Santo Domingo.
- MINERD, Yost, Milagros. Mi plan escolar de gestión interna de riesgo. Santo Domingo. Centenario SRL.
- Pérez Porto, Julián y Merino, María. (2009) Definicion.de: Definición de ignorancia (<http://definicion.de/ignorancia/>) Definición de ignorancia - Qué es, Significado y Concepto <http://definicion.de/ignorancia/#ixzz4PQ7UkVfJ>
- Perrales, Henry et-al. (2014). Elaboración del plan de emergencias y evacuación de la universidad politécnica salesiana campus Guayaquil, de los edificios B, C y D Ecuador.
- Rodríguez, Teófilo. (2015). Diseño de un sistema de seguridad y salud en el sector construcción en República Dominicana, caso práctico empresa Santiago Rodríguez SRL. Distrito Nacional UASD.

Secretaria de estado de educación (1997) Ley general de educación (66-97). Santo Domingo.

UNESCO (2000), Marco de acción de Dakar. Senegal.

Universidad autónoma del estado de baja california (2013) Plan de Contingencia. Baja california, México. http://www.ens.uabc.mx/pii/documentos/Plan_Contingencia_UABC_Vicerrectoria.pdf.

ANEXOS

Anexo I. Cuestionario de investigación

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL UTECO



Este instrumento está dirigido a estudiantes, maestros y directivos del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal.

El objetivo de este instrumento es recoger informaciones para la realización de un trabajo de investigación que Servirá como proyecto de intervención para optar por el título de especialista en historia y geografía. Favor de responder de la manera más objetiva posible, ya que estos datos serán manejados con el mayor criterio científico.

Muchas gracias.

Sección I. ruta de evacuación

- 1- Existe en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal rutas de evacuación.**
 - a- Si
 - b- No
- 2- Las rutas de evacuación aportan una salida rápida a los estudiantes y el personal que labora en el centro.**
 - a- Si
 - b- No
- 3- Si ocurriera un sismo en el Francisco Henríquez y Carvajal, la cantidad de estudiantes que estaría en riesgo sería:**
 - a- Alta
 - b- Media

- c- Baja
- 4- **Si se presenta un sismo de gran magnitud en el momento en que se esté desarrollando la labor docente, se podría evacuar:**
 - a- De manera rápida
 - b- Se produciría aglomeración de estudiantes.
- 5- **La ruta de evacuación serviría para reducir los riesgos de pérdidas humanas en casos de emergencia sísmica:**
 - a- Si
 - b- No

Sección II. Señalizaciones

- 6- **Existen en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal señalizaciones de ruta de evacuación en caso de emergencia.**
 - a- Si
 - b- No
- 7- **Se han realizado simulacros para evacuar de manera rápida en caso de emergencia sísmica.**
 - a- Si
 - b- No
- 8- **Existe en el centro un personal capacitado para asistir en caso de una emergencia sísmica.**
 - a- Si
 - b- No
- 9- **Han recibido los estudiantes y el personal docente algún tipo de entrenamiento o de orientación para saber qué hacer en caso de emergencia sísmica.**
 - a- Si
 - b- No

10- Ha tomado el equipo de gestión de este centro medidas para preparar al personal que labora en este centro en caso de una emergencia sísmica.

a- Si

b- No

Sección III. Manual con orientaciones

11- Existe en el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal un manual con el protocolo de emergencia en caso de un movimiento sísmico.

a- Si

b- No

12- El equipo de gestión ha tomado decisiones para orientar sobre que es un sismo.

a- Si

b- No

13- Se ha convocado a los equipos de emergencia para orientar al personal administrativo, docente y estudiantes sobre cómo actuar antes, durante y después de un sismo.

a- Si

b- No

14- El equipo de gestión ha convocado el personal docente para planificar estrategias, sobre qué hacer si sucediera un movimiento sísmico.

a- Si

b- No

15- Los docentes de este centro están capacitados para actuar con sus alumnos si se presentara un movimiento sísmico.

a- Si

b- No

Sección IV. Falta de conocimientos

16- La falta de señalización para evacuar en caso de emergencia sísmica provoca:

- a- Caos
- b- Desesperación
- c- Todas las anteriores
- d- Otra, especifique _____

17- La falta de conocimiento por parte de docentes y estudiantes provoca decisiones equivocadas en caso de emergencia.

- a- Si
- b- No

18- El personal administrativo ha recibido algún tipo de capacitación para saber cuáles serían las consecuencias que ocasionaría un movimiento sísmico durante la labor docente y administrativa en un centro educativo.

- a- Si
- b- No

19- La ausencia de señalizaciones provoca la multiplicación de daños en casos de una emergencia sísmica.

- a- Si
- b- No

20- La falta de conocimientos de lo que es un movimiento sísmico en los estudiantes provocaría desesperación, gritos y angustia si se encontraran en el plantel durante la ocurrencia de un sismo.

- a- Si
- b- No

Sección V. prevención de tragedias.

21- La señalización de rutas de evacuación contribuye a la prevención de tragedias en caso de movimientos sísmicos.

a- Si

b- No

22- Se ha orientado al equipo docente sobre las medidas de prevención de tragedias en caso de movimiento sísmico.

a- Si

b- No

23- Posee el Liceo Francisco Henríquez y Carvajal algún tipo de alarma como medida de prevención. (ejemplo, pito, timbre, silbato), en caso de emergencia.

1- Si

2- No

24- Están los estudiantes y maestros orientados a responder de manera inmediata al escuchar algún indicador que amerite la evacuación del centro.

a- Si

b- No

25- Tiene el centro educativo algún punto de encuentro donde dirigirse en caso de alguna emergencia sísmica.

a- Si

b- No

Anexo II: imágenes del centro educativo y equipo trabajando



Imagen # 1. Fachada del Liceo Francisco Henríquez y Carvajal



Imagen # 2. Equipo de trabajo elaborando el instrumento de investigación



Imagen # 3. Aglomeración de estudiantes a la salida del plantel escolar



Imagen # 4. Patio y cancha del liceo, lugar que puede servir para dirigirse en caso de emergencia.



Figura # 5, paredes del centro sin presentar ningún tipo de señalización de ruta de evacuación.