



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ –CUSACQ-
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y
ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD
EN MEDIO AMBIENTE PLAN SABATINO

Trabajo de Graduación

Educación sobre acciones de prevención de peligro ante sismos

Merlin Roxana Ramos Ramos,

Asesor

Lic. Francisco Samuel Quintana Ortíz
Colegiado 24,699

Santa Cruz del Quiché, agosto de 2020



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ –CUSACQ-
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN
EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO
AMBIENTE PLAN SABATINO**

Trabajo de Graduación

Educación sobre acciones de prevención de peligro ante sismos con estudiantes del nivel medio del Instituto Nacional de Educación Básica jornada vespertina del municipio de Joyabaj, Quiché 2019

Merlin Roxana Ramos Ramos

Previo a optar al título de: Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente.

Santa Cruz del Quiché, Quiché, agosto de 2020

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA, USAC**

Rector: Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos

Secretario General: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE. CUSACQ

CONSEJO DIRECTIVO

Lic. José de Jesús Portillo Hernández

Ing. Mec. Carlos Humberto roche Sandoval

Br. Víctor Hugo Mayen García

Br. Javier Augusto Castro Velásquez

Director del Centro Universitario del Quiché –CUSACQ-

Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñonez

Coordinador Académico

Lic. Esteban Enrique Barreno Vicente

Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración

Educativa con Especialidad en Medio Ambiente

Lic. Edgar Rolando López Carranza

TRIBUNAL QUE APLICO EL EXAMEN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Presidente: Lic. Edgar Alberto Juárez Hernández

Secretario: Lic. Fray Walter Cojtín Acetún

Vocal I: Ing. Benjamín Oliverio León Medrano

Asesor del Trabajo de Graduación

Lic. Francisco Samuel Quintana Ortíz

Colegiado 24,699

Nota: únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en el presente documento (artículo 31 del Reglamento de exámenes teóricos y profesionales del Centro Universitario de Quiché –CUSACQ- de la Universidad de San Carlos de Guatemala)



CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

PEDAGOGÍA
QUICHÉ

Santa Cruz del Quiché, El Quiché, 20 de noviembre de 2019

Licenciado: Edgar Rolando López Carranza.
Coordinador de la Carrera de Pedagogía, Plan Sabatino. -CUSACQ-
Santa Cruz del Quiché, Quiché.
Presente.

Respetable Licenciado López Carranza:

Atentamente me dirijo a usted con el propósito de informarle sobre el desarrollo del Trabajo de Graduación de la Estudiante: Merlin Roxana Ramos Ramos, con Número de Cui: 2777 16179 1412 Titulado. "Educación sobre acciones de prevención de peligro ante sismos" en el Instituto Nacional de Educación Básica Jornada vespertina del municipio de Joyabaj, departamento de Quiché; De lo siguiente:

A la estudiante Merlin Roxana Ramos Ramos, después de haber recibido el curso de propedéutica se le asignó por parte de la Coordinación de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente del Centro Universitario de Quiché, como **ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN** al Licenciado **Francisco Samuel Quintana Ortiz**, quien después de evaluar el contenido del documento de acuerdo a los lineamientos de Trabajo de graduación que tiene la carrera **AVALA** el contenido presentado por la referida estudiante.

Por lo anteriormente expuesto solicito a la Unidad de Trabajo de graduación, **asignar al revisor que considere conveniente** para proseguir con el proceso del trabajo presentado por la estudiante Ramos Ramos.

Atentamente:



Lic. Francisco Samuel Quintana Ortiz
Colegiado No. 24,699
Asesor.

Arch. Original: Coordinación de la Carrera
Copia: Estudiante y Asesor



Santa Cruz del Quiché, 09 de junio de 2020

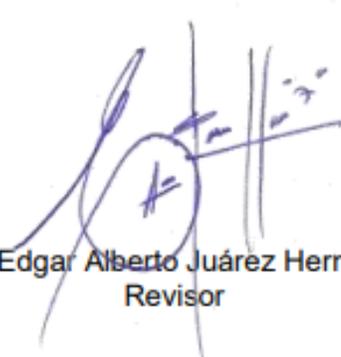
Lcdo. Edgar Rolando López Carranza
Coordinador de carrera
Centro Universitario de Quiché.

Respetable Licenciado:

Me es grato dirigirme a usted, deseándole éxitos al frente de sus actividades académicas.

El propósito de la presente es para informar que el trabajo de graduación que se intitula **EDUCACIÓN SOBRE ACCIONES DE PREVENCIÓN DE PELIGRO ANTE SISMOS** de la estudiante Merlin Roxana Ramos Ramos, número de CUI 2777161791412, registro estudiantil 201441604 de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con especialidad en Medio Ambiente; cumplió con las correcciones y recomendaciones realizadas en su oportunidad por el suscrito, como revisor nombrado por esa Coordinación, por lo que no tengo inconveniente alguno en dictaminar a favor de la estudiante. Asimismo, solicito se le permita a la estudiante continuar con el proceso de graduación, en la fecha que la universidad estime conveniente.

Sin otro particular, me suscribo de usted, atentamente.



M.A. Edgar Alberto Juárez Hernández
Revisor



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché
-CUSACQ-

Impresión CUSACQ: 009-09-2020

EL INFRASCRITO COORDINADOR DE CARRERA DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Con base en el dictamen favorable emitido por el asesor y revisor del trabajo de graduación titulado "Educación sobre acciones de prevención de peligro ante sismos", presentado por la estudiante Merlin Roxana Ramos Ramos con número de carné 201441604, en donde se hace constar que se han cumplido con los requerimientos académicos y administrativos, esta Coordinación Académica **AUTORIZA LA IMPRESIÓN del Trabajo de Graduación**, en la ciudad de Santa Cruz del Quiché, Quiché a los veinticuatro días del mes de septiembre del año dos mil veinte.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Edgar Rolando López Carranza
Coordinador de la Carrera

Dedicatoria

A Dios	Por ser el dador de la vida, la sabiduría
A mi madre	Por ser una persona ejemplar y por darme la oportunidad de superarme académicamente, por estar conmigo en todo momento
A mi hija	Por ser mi inspiración para alcanzar mis metas
A mi hermana y hermano	Por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas.
A mis amigas	Por apoyarme en todo el proceso de formación que recorrimos juntas y en los diferentes ámbitos de la vida
A mi asesor	Por el asesoramiento que me brindó a lo largo del proceso de formación y del Trabajo de Graduación
A personal docente y administrativo del CUSACQ	Por la formación académica a lo largo de la carrera

Índice

Índice de tablas.....	12
Índice de figuras	13
Resumen / abstrac.....	14
Introducción	i
Capítulo I.....	18
Marco conceptual.....	18
1.1 Planteamiento del problema	18
1.2 Preguntas de investigación	20
1.2.1 Pregunta principal	20
1.2.2 Preguntas secundarias	20
1.3 Justificación del problema.....	21
1.4 Alcances y limites.....	21
1.4.1 Alcances.....	21
1.4.2 Limites.....	22
1.5 Objetivos.....	22
1.5.1 Objetivo general.....	22
1.5.2 Objetivo especifico	23
1.6 Operacionalización de las variables de estudio	23
Capítulo II	25
Marco teórico	25
2.1 Estado del arte	25
2.2 Fundamentación teórica.....	36
2.2.1 Sismo.....	36
2.2.2 Características de los sismos.....	37
2.2.3 Generación de sismos	38
2.2.4 Intensidad y magnitud de un sismo.....	40
2.2.5 Riesgos que provoca un sismo.....	41

2.2.6 Señalización para emergencias sísmicas.....	43
2.2.7 Efectos después de un sismo.....	44
2.2.8 Medidas a tomar antes, durante y después de un sismo.....	46
2.2.9 Acciones de prevención de peligro en jóvenes del nivel medio	52
2.2.10 Simulacros.....	54
2.2.11 Base legal.....	56
Capítulo III	58
Marco metodológico	58
3.1 Metodología.....	58
3.2 Método.....	59
3.3 Instrumentos	60
3.4 Unidad (universo).....	61
3.5 Muestra y caracterización de la misma.....	61
3.6 Procedimiento para la selección de la muestra.....	62
3.7 Desarrollo de la investigación	63
3.8 Procedimiento para el análisis de datos.....	65
Capítulo IV	67
4.1 Presentación, análisis y discusión de resultados.....	67
Conclusiones	73
Recomendaciones.....	74
5. Referencias bibliográficas	75
Apéndice.....	77

Índice de tablas

Tabla No. 1	23
Tabla No. 2	45
Tabla No. 3	56
Tabla No. 4	58
Tabla No. 5	59

Índice de figuras

Figura No. 1.....	41
Figura No. 2.....	45

Resumen / abstrac

La presente investigación permitió determinar la incidencia que tienen las estrategias didácticas que el docente conoce y aplica, así como los materiales didácticos con los que cuenta el establecimiento para la enseñanza de contenidos sobre medidas de prevención ante sismos, que el Curriculum Nacional Base establece en el área de Ciencias Naturales de primero, segundo y tercero básico, en el Instituto Nacional de Educación Básica -INEB- la Democracia, Joyabaj, Quiché. Siendo un tema de gran relevancia, en la actualidad es necesaria la aplicación de estrategias que permitan mejorar la enseñanza y los aprendizajes significativos, desarrollándose por medio de procesos constructivistas que propone el nuevo modelo educativo, por ello este proceso investigativo se llevó a cabo con la técnica de la entrevista semiestructurada dirigida a los docentes y alumnos, también se aplicó la técnica de la observación para recabar toda información necesaria para dicha investigación, en la cual se determinó el proceso investigativo y la necesidad de que el establecimiento educativo cuente con materiales didácticos, que fortalezcan y mejoren el desempeño docente en la enseñanza de contenidos del Curriculum Nacional Base.

A través, del presente estudio se determinó contribuir con la institución educativa por medio de una herramienta mediada de apoyo que fortalezcan los procesos educativos que se llevan a cabo con los estudiantes en el área de Ciencias Naturales. Con el aporte en el establecimiento, se beneficia directamente a la comunidad educativa del Instituto Nacional de Educación Básica - INEB- la Democracia, Joyabaj, Quiché.

Abstract

This research allowed us to determine the impact of the teaching strategies that the teacher knows and applies, as well as the teaching materials that the establishment has for teaching content about earthquake prevention measures, which the National Base Curriculum establishes in the Natural Sciences area of first, second and third basic, in the National Institute of Basic Education -INEB- La Democracia, Joyabaj, Quiché. Being a topic of great relevance, currently it is necessary to apply strategies that improve teaching and meaningful learning, developing through constructivist processes proposed by the new educational model, so this research process was carried out with the semi-structured interview technique aimed at teachers and students, the observation technique was also applied to gather all necessary information for such research, in which the research process was determined and the need for the educational establishment to have teaching materials, that strengthen and improve the teaching performance in the teaching of contents of the National Base Curriculum.

Through this study, it was determined to contribute to the educational institution through a support tool that strengthens the educational processes that are carried out with students in the area of Natural Sciences. With the contribution in the establishment, the educational community of the National Institute of Basic Education -INEB- Democracy, Joyabaj, Quiché benefits directly.

Introducción

Durante siglos los desastres naturales han sido unos de los problemas que más afecta a la sociedad en general y esto debido a que son inevitables porque son causados por la naturaleza, pero se pueden evitar accidentes innecesarios y que se pueden evitar, por lo que se realizó la investigación que tuvo como fundamento la prevención de sismos debido a que es un problema que aqueja a la comunidad educativa y que pone en peligro la integridad física de los mismos, motivo por el cual es importante conocer las medidas de prevención para poder evitar accidentes en donde puedan peligrar la vida de los estudiantes y docentes en el momento cuando ocurra una catástrofe si este sucediera durante la jornada de clases, la investigación es de gran importancia para el Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) la Democracia del municipio de Joyabaj, Quiché, la cual se realizó por la estudiante de la Universidad San Carlos de Guatemala con sede en Santa Cruz del Quiché, de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente. La investigación tuvo como objetivo principal -Determinar las acciones educativas de prevención de peligro ante sismos que se han implementado en el Instituto Nacional de Educación Básica jornada vespertina La Democracia-, el estudio tiene un enfoque cualitativo, de tipo investigación-acción participativa con visión emancipadora. sismo

El informe final está compuesto por cuatro capítulos siendo ellos los siguientes:

El marco conceptual, que brinda un panorama acerca de la problemática detectada a través del planteamiento del problema, las preguntas las cuales le dieron rumbo a la investigación, la justificación la cual contiene la importancia de la realización de la investigación en dicha institución educativa, se encuentran los alcances y límites que posee la investigación, también se encuentran plasmados los objetivos que se alcanzaron con la investigación, se puede encontrar la

operacionalización de las variables de estudio en donde se plasman las técnicas e instrumentos utilizados durante la investigación.

El marco teórico, que se encuentra dividido en dos partes las cuales son: el estado del arte y la fundamentación teórica, el primero consta de la investigación exhaustiva de tesis y artículos científicos donde se plasma investigaciones realizadas con anterioridad en otros establecimientos educativos y los resultados obtenidos. En la segunda parte se encuentran los temas que dan fundamento teórico científico al estudio.

El marco metodológico, está conformado por la metodología que se utilizó durante la investigación, con énfasis en el método cualitativo; se encuentran los instrumentos que se utilizaron para recabar la información para poder verificar los problemas con la que la institución cuenta otro aspecto que se encuentra en este marco es la unidad o universo con el que se desarrolló el trabajo de campo, y por último se encuentran los procedimientos que se realizaron para el análisis de los datos obtenidos durante la investigación.

Finalmente, en el último capítulo se encuentran la presentación, análisis y discusión de resultados que se obtuvieron al culminar el proceso de investigación el que tuvo como respuesta la elaboración de una guía metodológica la cual se implementó para educar a los estudiantes en cuanto a la prevención de desastres naturales.

Capítulo I

Marco conceptual.

1.1 Planteamiento del problema

Según datos históricos los primeros movimientos telúricos registrados se remontan al siglo XVII antes de Cristo en el conocido país asiático de la República de China los cuales fueron de gran intensidad y que no se posee con exactitud la escala de la magnitud del movimiento telúrico. Según Valencia (1979) uno de los primeros movimientos registrado en la historia fue en Lima Callados el 09 de julio de 1586, que devastó la ciudad, se registraron más eventos en todas partes del mundo, en América debido que se encuentran situadas las placas tectónicas de Norteamérica, llamadas- la de Cocos, la del caribe y la Sudamérica donde se registran la mayor variación de movimientos telúricos, según BBC Mundo (2017) américa latina es una región expuesta especialmente a terremotos por la cercanía a las placas tectónicas en movimiento y se registran los diez movimientos más potentes dentro de los que se encuentra el 22 de mayo de 1960 en el país de Chile el cual tuvo una magnitud de 9.5 grados en la escala de Richter, el mismo tuvo lugar en Valdivia, Chile, el que dejó más de 2.000 muertos y dos millones de personas damnificadas que provocó destrucción en los países de Japón, Hawái o Filipinas a más de quince horas después de haber registrado el movimiento en el país de Chile y esto debido a que gran parte del territorio está expuesto al choque tectónico de las placas de Nazca y Sudamérica, movimiento telúrico que habitantes de esta nación nunca olvidarán. En el año 1,868 fue registrado en el País de Chile otro movimiento telúrico que tuvo una magnitud 9.00 grados en la escala de Richter, su epicentro fue localizado en las costas de Tacna, Perú, y en Arica en el norte de Chile que ocurrió cuando la ciudad estaba bajo soberanía peruana,

años después fue registrado un segundo movimiento fuerte que tuvo una magnitud de 8.8 grados en la escala de Richter en la fecha 27 de febrero del 2010, que sacudió el centro-sur de Chile y que afectó específicamente las regiones del Maule y del Biobío. En el año 1906 fue registrado en el país de Ecuador un terremoto que tuvo una magnitud de 8.8 grados en la escala de Richter, ocasionando un tsunami posterior que arrastró pueblos enteros. Considerados como terremotos mortíferos se encuentran los del 12 de enero del 2010 en el país de Haití que dejó como saldo 316,000 muertos, tuvo una magnitud de 7 grados en la escala de Richter que fue una de las catástrofe más grave de la historia, el 31 de mayo de 1970 en Perú fue registrado un movimiento telúrico el cual dejó más de 6,600 muertos y solo duró 45 segundos y tuvo una magnitud de 7.8 grados en la escala de Richter, que destruyó ciudades completas, enterró y borró del mapa la ciudad de Yungay en el departamento de Ancash.

El 4 de febrero de 1976 se registra en el país de Guatemala uno de los peores movimientos telúricos dejando 23,000 muertos, el cual ocurrió en la madrugada y tuvo una magnitud de 7.5 grados en la escala de Richter que fue provocado por la falla activa del Motagua, en el departamento del Quiché fue registrado en el año 2017 un movimiento telúrico con una magnitud de 7.7 grados en la escala de Richter según Cordero (2017) en varios municipios hubo cortes de energía eléctrica, los daños fueron leves, el departamento se encontraba en alerta amarilla debido a la cantidad de casas que son de materiales frágiles sensibles a movimientos sísmicos, durante el terremoto de 04 de febrero de 1976 el municipio de Joyabaj fue uno de los más afectados debido a que fue destruido en su totalidad quedando únicamente de pie la fachada de la iglesia católica y el arco que se encuentran situados en el área urbana del municipio, y debido a la cercanía de la falla del Motagua los sismos de baja magnitud son sensibles en gran parte del municipio de Joyabaj.

Durante periodos de clases en el Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) la Democracia, Joyabaj, Quiché, se registraron movimientos telúricos en repetidas ocasiones que alarmaron a los estudiantes y estos al sentir los movimientos que provocan los sismo no mantuvieron la calma y entraron en pánico debido a que no han practicado las acciones que deben tomar cuando se presenta el fenómeno natural, que es frecuente en el municipio de Joyabaj el cual según la ubicación geográfica se encuentra cerca de la falla del Motagua, debido a la cercanía se presentan altos índices de desastres provocados por sismos, por tal motivo se tomó la decisión de realizar una investigación sobre acciones de prevención de peligro ante sismos en el establecimiento educativo anteriormente descrito.

1.2 Preguntas de investigación

1.2.1 Pregunta principal

¿Qué acciones educativas de prevención de peligro ante sismos se han implementado en el Instituto Nacional de Educación Básica jornada vespertina La Democracia?

1.2.2 Preguntas secundarias

¿Qué acciones han tomado los docentes ante sismos sucedidos en el municipio de Joyabaj?

¿Qué beneficios tiene implementar acciones educativas de prevención que ayuden a prevenir caos entre los estudiantes durante sismos?

¿Qué consecuencias conlleva que los estudiantes no conozcan las acciones de prevención de peligro ante sismos en el Instituto Nacional de Educación Básica Jornada Vespertina Barrio la Democracia, Joyabaj, Quiché?

1.3 Justificación del problema

Por la ubicación geográfica del municipio de Joyabaj se mantiene permanentemente en riesgo de presentar movimientos telúricos de gran magnitud, convirtiéndose esta situación en una amenaza permanente para la salud y la vida de la población joyabateca, ante esta situación los estudiantes del establecimiento educativo y los docentes están propensos a correr riesgo a su integridad física ante cualquier sismo que pueda ocurrir durante la jornada de clases, por tal motivo, fue de suma importancia llevar a cabo la investigación sobre las acciones educativas de prevención de peligro ante sismos y así poder evitar pérdidas humanas.

1.4 Alcances y límites

1.4.1 Alcances

Según el carácter de la investigación-acción participativa de carácter emancipador utilizando el método cualitativo el alcance del estudio fue de forma descriptiva, según Taylor y Bodgan (1984), “los estudios cualitativos se pueden resumir en que son investigaciones centradas en los sujetos, que adoptan la perspectiva comica o del interior del fenómeno a estudiar de manera integral o completa”. Utiliza las descripciones y las observaciones según Sampieri (1998) “en los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. En relación al carácter emancipador de la investigación Sampieri (2014) plantea:

Su objetivo va más allá de resolver problemas o desarrollar mejoras a un proceso, pretende que los participantes generen un profundo cambio social por medio de la investigación. El diseño no sólo cumple funciones de diagnóstico y producción de conocimiento, sino que crea conciencia entre los individuos sobre sus circunstancias sociales y la necesidad de mejorar su calidad de vida. (p.497)

El propósito de la presente investigación fue determinar las acciones educativas de prevención de peligro ante sismos que se han implementado en el Instituto Nacional de Educación Básica, (INEB), jornada vespertina del municipio de Joyabaj, departamento del Quiché. Los resultados fueron socializados con los docentes y estudiantes del establecimiento educativo.

1.4.2 Limites

El estudio fue desarrollado con los estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Básica, (INEB) jornada vespertina del municipio de Joyabaj, departamento de Quiché, dicho estudio tuvo como fin investigar las acciones de prevención de peligro que tiene los estudiantes cuando ocurre un sismo y este fuese en jornada de clases.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar las acciones educativas de prevención de peligro ante sismos que se han implementado en el Instituto Nacional de Educación Básica jornada vespertina La Democracia

1.5.2 Objetivo específico

- Establecer las acciones tomadas por los docentes ante sismos sucedidos en el municipio de Joyabaj
- Describir los beneficios que se tienen al implementar acciones que ayuden a prevenir caos entre los estudiantes durante sismos.
- Identificar las consecuencias que conlleva que los estudiantes no conozcan las acciones de prevención de peligro ante sismos

1.6 Operacionalización de las variables de estudio

Tabla No. 1

Objetivo Especifico	Variable o elemento de estudio	Métodos y Técnicas a utilizar	Instrumentos para recolección de datos	Resultados esperados
Establecer las acciones tomadas por los docentes ante sismos sucedidos en el municipio de Joyabaj	Acciones tomadas por los docentes ante sismos	Entrevista Análisis documental	Cuestionario	Identificar las acciones que los docentes han tomado cuando se presenta un sismo.
Describir los beneficios que se tienen al implementar acciones que ayuden a prevenir caos entre los estudiantes durante sismos	Beneficios de la implementación de acciones que ayuden a prevenir caos	Observación Entrevista Análisis documental	Cuestionario	Analizar los beneficios que tiene implementar acciones que ayudan a prevenir caos

				entre estudiantes.
Identificar las consecuencias que conlleva que los estudiantes no conozcan las acciones de prevención de peligro ante sismos	Consecuencias que conllevan los estudiantes no conozcan las acciones de prevención ante sismos	Entrevista	Cuestionario	Sintetizar los conocimientos que tiene los docentes y estudiantes ante prevención de peligro ante sismos

La tabla muestra la Operacionalización de las variables de estudio

1.7 Aporte

Con los resultados obtenidos con la ayuda de las técnicas aplicadas, se pudo deducir que los docentes y la directora, tienen escaso conocimiento de la aplicación de estrategias didácticas, en la enseñanza de contenido sobre medidas de prevención ante sismos, para el desempeño adecuado del docente y a la vez mejorar el aprendizaje de los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Básica La Democracia, jornada vespertina, Joyabaj, Quiché. En respuesta de lo anterior se llevó el proyecto denominado “guía metodológica de prevención de sismos”, como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dicho material se socializó con docentes y director del centro educativo. Los beneficios directos del proyecto están enfocados en el docente de manera que su desempeño sea eficiente en el campo educativo con el desarrollo de contenidos sobre prevención de sismos y a los estudiantes del establecimiento educativo para que los aprendizajes que reciben sean significativos, de acuerdo al Curriculum Nacional Base, favoreciendo a la metodología del constructivismo con la participación activa del estudiante.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Estado del arte

Desde hace mucho tiempo han ocurrido sismos de gran magnitud que no se puede saber con exactitud el lugar y momento en el que han ocurrido. En el establecimiento educativo los estudiantes y docentes entran en pánico y por este motivo ocurren accidentes inesperados que atentan contra la integridad física de los estudiantes y esto ocurre por el desconocimiento de las acciones de prevención que se deben tomar al momento que un movimiento telúrico sea sensible y este pueda ser de gran magnitud, encontraremos diferentes estudios que relatan investigaciones que han ayudado a mejorar las acciones educativas ante fenómenos naturales.

Según Angela Puac (2013) en su tesis titulada acciones educativas para la prevención de desastres naturales se plantea como objetivo general determinar las acciones educativas que se realizan para la prevención de desastres naturales, que la encaminó a realizar una investigación dentro de un plantel educativo del municipio de San Cristóbal Totonicapán, Guatemala, tuvo como objetivos específicos los siguientes: Establecer si en los centros educativos existen acciones educativas para la prevención de desastres naturales.1. Describir la efectividad de las acciones educativas de prevención que poseen los centros educativos ante desastres naturales. 2. Determinar el nivel de organización de los educandos para la prevención de desastres. 4. Indagar sobre los conocimientos que tiene la comunidad educativa de los centros educativos privados en prevención de desastres, al considerar los riesgos de la región. Mismos que le sirvieron para la realización de la investigación de desastres naturales en diferentes establecimientos educativos en donde utilizó el método cualitativo en el que a través de la entrevista a estudiantes y docentes y entrevistas semi-

estructuradas a diferentes directores de establecimientos educativos recolecto información importante sobre las acciones de prevención ante desastres naturales que tienen los centros educativos.

Dentro de los resultados de la investigación se encontró lo siguiente: 1. En los centros educativos privados del ciclo básico del área urbana del municipio de San Cristóbal Totonicapán, ejecutan escasas acciones educativas para la prevención de desastres naturales; mediante el estudio realizado se pudo establecer que las capacitaciones, charlas, cursos y simulacros son muy pocas e insuficientes para responder a las necesidades básicas de prevención. 2. Las acciones educativas que se realizan en los establecimientos educativos son pocas, pero el impacto ha sido efectivo, porque brindan algunos conocimientos básicos, que las personas han puesto en práctica, cuando ha sido necesario, tal es el caso de buscar un lugar seguro cuando hay movimientos telúricos. 3. Se determinó que el nivel de organización en los centros educativos es bajo, ya que no cuentan con una comisión de prevención de desastres naturales, las actividades de prevención son muy esporádicas, no están señalizadas las rutas de evacuación y el nivel de riesgo es alto al darse una emergencia. 4. Se hace indispensable que los directores de los centros educativos organicen el comité escolar de gestión para la reducción del riesgo, la organización del plan escolar de respuesta, la comisión de prevención de desastres naturales y la señalización de las rutas de evacuación para minimizar los riesgos al darse una emergencia. 5. Es necesario que los docentes incluyan dentro de su planificación temas y actividades de prevención de desastres naturales, al considerar los riesgos de la región para fomentar la cultura de prevención en los educandos. 6. Es fundamental que tanto docentes como estudiantes tengan iniciativa, se involucren y participen en crear y fortalecer acciones que ayuden a prevenir y/o mitigar los efectos de los desastres naturales tanto a nivel local como nacional.

7. Se hace urgente y necesario señalar las rutas de evacuación en todos los centros educativos privados y así minimizar el nivel de riesgo al darse una emergencia. Nos podemos dar cuenta la importancia que tiene el mantener un plan de prevención de riesgo dentro de los establecimientos educativos ante cualquier movimiento telúrico debido a que estos son muy frecuentes dentro de la región.

Según Ruth Gallegos (2017) la investigación realizada en Lima Perú, en la institución “los INKAS” en donde realizo su tesis titulada -Nivel de conocimientos sobre las medidas preventivas en caso de sismo y tsunami en estudiantes de una Institución Educativa de Chorrillos, 2016- en la que se trazó como objetivo general - Determinar el nivel de conocimientos sobre las medidas preventivas en caso de sismo y tsunami de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas”- para poder investigar a fondo el problema detectado se propuso los siguientes objetivos específicos: Identificar el nivel de conocimientos sobre los aspectos conceptuales de las medidas preventivas en caso de sismo y tsunami de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas”. Identificar el nivel de conocimientos sobre las medidas preventivas en caso de sismo de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas”. Identificar el nivel de conocimientos sobre las medidas preventivas en caso de tsunami de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas”. En la que utilizo el método cualitativo y a través del instrumentó de la encuesta pudo obtener información relevante sobre el conocimiento que tiene tanto los estudiantes como los docentes del establecimiento educativo sobre las acciones de prevención que se deben de tener cuando ocurre un movimiento telúrico en horario de clases y cuál es el rol que juega el docente en estos momentos. Dentro de su investigación tiene planteada la siguiente hipótesis -El nivel de conocimiento de los estudiantes sobre medidas preventivas en caso de sismo y tsunami Institución Educativa “Los Inkas” es bajo”- que podrá ser aceptada o

rechazada durante la investigación y podremos ver los resultados obtenidos a través de las conclusiones de la investigación.

Como conclusiones de la investigación encontraran las siguientes: La mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas” tienen un nivel de conocimiento medio sobre las medidas preventivas en caso de sismo y tsunami, por lo cual se rechaza la hipótesis planteada. Acerca de los conocimientos sobre aspectos conceptuales de las medidas preventivas en caso de sismo y tsunami la mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas” tienen un nivel bajo, dentro de esta dimensión están incluidos la definición de los desastres de origen natural y de medidas preventivas, función del comité institucional, alerta, alarma, señalización, mochila y botiquín de emergencia, se rechaza la hipótesis. Respecto al nivel de conocimiento sobre las medidas preventivas en caso de sismo la mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas” es un nivel medio, los aspectos referidos a esta dimensión es definición, acciones antes y saber que hacer durante el sismo, Conocer 73 rutas de evacuación y punto de encuentro, por lo tanto, se acepta la hipótesis. Sobre el nivel de conocimientos acerca de las medidas preventivas en caso de tsunami la mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa “Los Inkas” es alto, dentro de esta dimensión están incluidos la definición, las acciones para realizar antes y saber que hacer durante el tsunami, rutas de evacuación y puntos de encuentro, por lo cual se rechaza la hipótesis planteada.

Se puede observar que a lo largo de la investigación la hipótesis planteada al principio fue rechazada debido a que el conocimiento que tenían los estudiantes del establecimiento donde se realizó la investigación fue bajo y esto debido a la falta de información sobre el tema a los estudiantes y población propensa a estos eventos naturales, debiéndose de reforzar debido a la vulnerabilidad de los eventos telúricos en la región.

Mientras tanto Elena Tapia (2014) en su investigación de Tesis realizada en –Riobamba, Ecuador- titulada -programa educativo sobre prevención de desastres ocasionados por la naturaleza dirigido a niñas y niños de la escuela Dr. Carlos Guido Mera Vera de la ciudad de Riobamba. Provincia de Chimborazo.2014- en la que tuvo a bien plantearse como objetivo general “Implementar un Programa Educativo sobre Prevención de Desastres Ocasionados por la Naturaleza dirigido a las niñas y niños de la Escuela Dr. Carlos Guido Mera Vera para contribuir a mejorar las prácticas en situaciones de emergencia por desastres naturales” la que la llevo a proponerse los siguientes objetivos específicos para poder realizar la investigación: 1. Determinar e identificar las características socio demográficas y el nivel de conocimientos y prácticas sobre Prevención de Desastres Ocasionados por la Naturaleza de las niñas y niños de la escuela Dr. Carlos Guido Mera Vera 2. Diseñar las intervenciones educativas 3. Implementar las intervenciones educativas. 4. Evaluar el programa educativo mediante la aplicación de una encuesta y de juegos (con preguntas y respuestas). Mismos que la llevaron a realizar una exhaustiva investigación y a utilizar el método Estudio Descriptivo de corte Transversal el cual consiste en estudios diseñados para medir la prevalencia de un resultado en una población definida y en un punto específico de tiempo, en ocasiones puede ser descriptivo y en otros analítico, mismo que ayuda en la investigación y da resultados precisos, a través de una encuesta se pudo obtener información acerca de los conocimientos que tiene los estudiantes sobre los sismos y las acciones que se pueden realizar para prevenir accidentes innecesarios al ocurrir un desastre natural de lo cual se obtuvo como resultados los siguientes: a cerca de los conocimientos que posee los estudiantes sobre desastres naturales se puede decir que El 78% de los niños y niñas de sexto y séptimo año básico conocen lo que es un desastre natural, se cree que el 22% los niños no conocen debido a que nunca escucharon este término. Las respuestas

correctas definieron a un desastre natural como fenómenos naturales que ocurren cuando no tenemos las debidas medidas de prevención y que deja enormes pérdidas humanas, económicas y materiales. Podemos decir que posee conocimientos concretos sobre la definición de desastres naturales y las medidas de prevención que se deben tener al ocurrir algún fenómeno natural cercano o en la región, los resultados obtenidos sobre la importancia y los efectos negativos ante un desastre natural el grupo de estudio de los niños y niñas de sexto y séptimo año básico, el 81% reconoce la importancia debido a que la prevención ayuda a evitar posibles efectos de los desastres naturales y el 19% creen que no es importante conocer sobre este tema.

La prevención es importante porque ayuda a evitar la pérdida de vidas, bienes materiales y el deterioro del medio ambiente. Ante cualquier desastre natural los estudiantes reconocen la importancia de la prevención y educación sobre estos temas debido a que pueden salvar vidas y mantener la calma para poder evitar caos dentro de sus compañeros, al consultar a través de una imagen sobre lo que representa un sismo, el 90% de los niños y niñas de cuarto y quinto año básico pudieron reconocerlo; mientras que el 10% restante no lo pudo hacer. Un sismo es un fuerte movimiento de la corteza terrestre que se origina desde el interior de la Tierra y que puede causar muchos daños tanto materiales como humanos he ahí la importancia de mantener la calma y tener un plan de emergencia en los salones de clase al notar un fuerte movimiento el cual puede ser un sismo o terremoto y esto va depender de la magnitud del evento. Es de gran importancia realizar simulacros en los establecimientos educativos y así evitar incidentes al preguntarles a los estudiantes sobre el tema el 64% de los niños y niñas de sexto y séptimo año básico no saben lo que es un simulacro debido a que nunca les han hablado de este tema, mientras que el 36%, si conocen este tema. Un simulacro es la simulación de un posible hecho futuro, de cualquier tipo de

situación grave que necesite evacuar a personas localizadas dentro de un espacio cerrado que represente peligro y sean llevadas a puntos estratégicos para evitar posibles peligros para las personas.

Dentro de las conclusiones de la investigación se pudo encontrar las siguientes:

Reforzar los conocimientos sobre prevención y contribuir a mejorar las prácticas en situaciones de emergencia por desastres ocasionados por la naturaleza en las niñas y niños de la Escuela Dr. Carlos Guido Mera Vera fueron los principales beneficios con los que pudo aportar el presente programa. La aplicación de este programa fue un aporte valioso contar con un diagnóstico, que permitió identificar la falta de conocimientos y de esta manera facilitó realizar una adecuada selección de los temas, así como la confección de planes de clase que fueron desarrollados en los diferentes talleres. El programa educativo incluyó conceptos básicos sobre prevención de desastres ocasionados por la naturaleza, medidas de prevención antes, durante y después de una erupción volcánica, una inundación y un sismo. El material diseñado estuvo dirigido a apoyar el fortalecimiento de los conocimientos sobre el tema de medidas prevención, a este logro se sumó la metodología participativa aplicada que facilitó notablemente el proceso de enseñanza - aprendizaje con el grupo de intervención. La participación de la Autoridades y Personal Docente de la Escuela fueron un gran aporte para el desarrollo de las actividades, así como para el éxito del programa.

Se puede decir que, a través de la ayuda del grupo de intervención, las actividades realizadas al fortalecimiento de educación sobre acciones para la prevención de desastres naturales dentro de los que destacan los sismos, los objetivos fueron alcanzados debido a la

eficaz técnica utilizada para poder hacer la intervención dentro de los estudiantes de dicho establecimiento educativo.

Según Adriana González (2016) de la universidad de Guayaquil-Ecuador infiere a través de su tesis titulada - propuesta de manual de prevención para riesgos ambientales en la Escuela Manuel Gómez Abad- en la que encontramos como objetivo general -Identificar los problemas existentes en la Escuela “Manuel Gómez Abad” para proponer un manual de prevención de los riesgos ambientales- también se encontraron los objetivos específicos mismo que ayudaran en el proceso de investigación los cuales son: -Evaluar los riesgos ambientales, en la Escuela “Manuel Gómez Abad”. - Proponer un manual de prevención para riesgos ambientales en la Escuela “Manuel Gómez Abad”. -Socializar la propuesta de un manual de prevención para riesgos ambientales en la Escuela “Manuel Gómez Abad”. Mismos que serán de gran ayuda para poder llegar a resultados sorprendentes y dar una pronta solución al problema anteriormente planteado.

En dicha investigación se utilizó el método bibliográfico, descriptivo el cual tiene como objeto la evaluación de algunas características de la población o situación en particular, implica la observación sistemática del objeto de estudio y catalogar la información que es observada para que pueda usarse y replicarse por otros, se van obteniendo datos precisos que se puedan aplicar en promedios y cálculos estadísticos que se reflejan, dentro de los cuales se utilizaron los instrumentos siguientes: una guía de observación primaria para obtener datos generales del problema a investigar, se utilizó la entrevista y encuesta para presentar los hallazgos encontrados y presentar posibles soluciones a las problemática presente.

Como resultados de la investigación a través del análisis de las encuestas y entrevistas se tiene los siguientes: en cuanto a las estrategias empleadas para la prevención de riesgos ambientales dentro de la escuela se tuvo un 38% manifestó que si y el 62% manifestó que no se ha empleado ninguna estrategia para la prevención de desastres, en la siguiente pregunta la cual consistió en si la escuela cuenta con personal calificado para prevenir riesgos ambientales y los estudiantes manifiestan que no con un porcentaje de 79% y el resto dijo que si, en cuanto a la existencia de campañas de prevención de riesgos ambientales dentro de la escuela el 63% manifiesta que no y el resto manifiesta que sí, en la pregunta donde se plantea la realización de un manual de riesgos ambientales el 100% está de acuerdo a la propuesta presentada durante la elaboración de la tesis.

En conclusión, Adriana Gonzales dicen que se evaluó los riesgos ambientales, en la Escuela, que incluyó manejo de desechos sólidos no peligros, falta de capacitación a estudiantes y docentes en medidas de protección ante riesgo (natural o antropogénico), falta de señalética, afectación del sistema eléctrico, etc. Además, se propuso un manual de prevención para riesgos ambientales en la Escuela “Manuel Gómez Abad” que abarcó aspectos educativos, organizativos, participativos y de gestión, con acciones dirigidas hacia el interior de la institución educativa y hacia la localidad donde residen los estudiantes. Finalmente fue socializada la propuesta de un manual de prevención para riesgos ambientales en la Escuela “Manuel Gómez Abad”, con la participación de estudiantes, profesores y representantes.

En la última tesis consultada resaltan los siguientes aspectos según la autora Susana Burgos (2017) de Lima, Perú, en su tesis titulada -Conocimientos sobre prevención en desastres de origen sísmico, en estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería de la

UNMSM. 2016- en la que tiene planteados los siguientes objetivos -Determinar el nivel de conocimientos sobre medidas de prevención en desastres de origen sísmico, en estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de la Escuela Profesional de Enfermería de la UNMSM, 2016.- mismo que llevaron a abrir campo a una investigación para la cual se debieron plantear los siguientes objetivos específicos -Identificar el nivel de conocimientos sobre prevención antes de la ocurrencia de un desastre de origen sísmico, en estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de la Escuela Profesional de Enfermería de la UNMSM, 2016. Identificar el nivel de conocimientos sobre prevención durante la ocurrencia de un desastre de origen sísmico, en estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de la Escuela Profesional de Enfermería de la UNMSM, 2016. Identificar el nivel de conocimientos sobre prevención después de la ocurrencia de un desastre de origen sísmico, en estudiantes de tercero, cuarto y quinto año de la Escuela Profesional de Enfermería de la UNMSM, 2016.- Mismos que llevaron a realizar una investigación con el método cualitativo ya que los datos obtenidos son susceptibles de cuantificarse, se asignará un valor numérico a la variable de estudio, de nivel aplicativo, ya que parte de la realidad, método descriptivo, puesto que permitirá presentar la información tal y como se presenta en la realidad, de corte transversal porque se realiza en un determinado momento y contexto. La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento empleado el cuestionario, elaborado y mediado por el Lic. Vicente Egusquiza Pozo, En su tesis “Nivel de conocimientos de los docentes sobre medidas de seguridad ante una emergencia de desastre Por sismo en las escuelas estatales escolarizadas del 5to grado de villa María del triunfo” El cual fue sometido a validez de contenido y constructo mediante el juicio de expertos constituidos por investigadores en el área de desastres, investigación y Enfermería. Para implementar el estudio se realizaron los trámites administrativos, mediante un oficio dirigido al decano de la facultad de medicina de la

universidad nacional mayor de San Marcos, a fin de obtener la autorización. Luego se llevó a cabo las coordinaciones a fin de establecer el compromiso de recolección de datos, el cual se llevó a cabo previo consentimiento informado.

Entre los resultados obtenidos en la investigación se encuentra la recolección de datos de un total de 117 (100%) estudiantes, constituida en su mayoría por 102 (87.18%) Mujeres y 15 (12.82%) varones, siendo el sexo femenino que más predomina. En relación a la edad de los estudiantes estas fluctúan entre los 19 y 31 años; siendo el rango de 23 a 24 años. Por lo expuesto podemos evidenciar que la mayoría de los estudiantes de enfermería pertenecen al sexo femenino, asimismo se puede deducir que inician la profesión de enfermería inmediatamente después de haber concluido sus estudios de Nivel secundario.

Se puede concluir con la importancia que tiene la implementación de acciones preventivas ante sismos para poder evitar caos dentro de los estudiantes y docentes dentro de la instalación educativa y evitar cualquier accidente con de los estudiantes, debido a investigaciones anteriormente planteadas se nota la relación que tiene con la investigación realizada en el Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) la Democracia Joyabaj, Quiché debido a que están enfocadas a establecimiento educativos sobre el tema la prevención ante desastres naturales y las acciones que se deben de realizar cuando ocurren, siendo el más frecuente a ocurrir en el municipio los movimientos telúricos y dentro de las tesis se observó que es uno de los problemas más recurrentes en los establecimientos es que los docentes no tiene un plan para evitar que ocurran accidentes innecesario durante movimientos telúricos, también proponen soluciones efectivas para tratar el problema y evitar el peligro que el mismo conlleva cuando ocurre y este fuese en horarios de clases en los establecimientos educativos.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Sismo

Es un fenómeno que se produce por el rompimiento imprevisto en la cubierta rígida del planeta llamada corteza terrestre a través del movimiento de las placas tectónicas que liberan energía y esta provoca ligeros movimientos que son sensibles para la población, según Ramírez (2007) “se produce un sismo cuando los esfuerzos que afectan a cierto volumen de roca, sobrepasan la resistencia de ésta, provocando una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada”. (p. 28) Y esto sucede cuando la energía que contiene la corteza terrestre es retenida por mucho tiempo al momento que se libera lo hace de manera brusca y es cuando ocurren los llamados terremotos que provocan daños irreparables para la sociedad, mientras que cuando la misma es liberada continuamente los movimientos que se presentan muchas veces no son sensibles para las personas.

Según Aguirre & Cid, (2010)

Los sismos son movimientos propios de la naturaleza y se producen por el movimiento de las capas superficiales de la tierra, llamadas placas tectónicas, que son planchas rígidas de roca sólida que conforman la superficie de la Tierra. Nuestro país, debido a su ubicación geográfica dentro del cordón de fuego del pacífico, donde convergen las placas de Nazca y Sudamericana, presenta la mayor actividad sísmica del planeta. (p. 4)

Debido a que los movimientos son propios de la naturaleza y estos son provocados al choque inevitable de las placas tectónicas se sienten movimientos los cuales alarman a la población y esto debido a que el municipio de Joyabaj esta muy cerca

de una de las fallas mas importantes para el pais la cual es conocida como la falla del Motagua la cual a provocado grandes eventos en los que han dejado perdidas tanto economicas como materiales y de vidas humanas.

2.2.2 Características de los sismos

Todos los sismos se manifiestan de distintas formas y esto va a depender de la forma en que se libere la energía, esta puede ser a través del choque de placas tectónicas las cuales sucede cuando una roza con la otra y estos puede ser también provocado por el libramiento de magma caliente la cual es emitida de un volcán, los movimientos sísmicos provocados por un volcán pueden producirse por la falta de liberación de energía del mismo.

Para Mexicano (2017) las características más relevantes de los sismos son las siguientes: el movimiento trepidatorio, el cual se genera en lugares al epicentro los cuales es mayor el movimiento en el componente vertical que en el Horizontal. El movimiento Oscilatorio se dice que viaja en ondas sísmicas y que los componentes atenúan y al llegar a un suelo blando los componentes horizontales se amplifican. Dependiendo de la dimensión y de la forma en que se den los movimientos los sismos se pueden catalogar entre terremotos y maremotos los segundos se determinan según las olas del mar y esto debido a que el movimiento de los componentes o el epicentro se origina en zonas dentro del mar, también se le conoce que en los microsismos lo cuales son la quietud sismo es en donde más peligro a la realización de terremotos se encuentran y esto debido a que se acumula la energía o tensión elástica.

Las principales características sismológicas para el país de Guatemala dependen del tipo de fuente que originó el sismo, la posición y la estación con la que se registró

la fuente, dentro de las tareas del sismólogo es distinguir el efecto en el sismograma detectando cada factor de riesgo durante el movimiento. Según el INSIVUMEH (2016) indica que:

Los sismos se clasifican en naturales o artificiales. Los sismos naturales son los producidos por fallas geológicas (tectónicas), la actividad volcánica y en menor importancia, por agentes meteorológicos tales como el oleaje del mar. Los sismos artificiales son todos aquellos producidos por la actividad del hombre, entre las principales están las explosiones para la exploración minera, explosiones nucleares, micro sismicidad producida por fábricas y el tráfico de vehículos pesados. (p. 4)

Los sismos que presentan más amenaza para la sociedad son los de origen tectónico debido a que el movimiento es de dos partes el primero por la corteza y el segundo a lo largo de una falla. Para poder determinar el lugar exacto donde inicia un sismo y la magnitud del mismo se debe verificar varios factores como la latitud, longitud y la profundidad con la que se registró, esto nos ayuda a verificar la gravedad y que tanto daño puede provocar a la sociedad y estos pueden ser pérdidas humanas o económicas.

2.2.3 Generación de sismos

Un sismo se genera por la liberación de energía de las placas tectónicas o de un volcán la cual provoca un movimiento leve o fuerte, puede provocar daños irreparables dentro de la población tanto materiales como humanos según Osorio (2007):

La generación de los temblores más importantes por su magnitud y frecuencia se debe, básicamente, a dos tipos de movimientos entre placas: de subducción y desplazamiento lateral. El primero se da a lo largo de la porción costera entre Jalisco y Chiapas donde las placas de Rivera y Cocos penetran por debajo de la norteamericana. A diferencia de la subducción, es visible en la superficie del terreno, esto se verifica en la parte norte de la península de Baja California y a lo largo del Estado de California, en los Estados Unidos de América. (p. 4)

Algunos movimientos no son sensibles para la población y esto va depender de la forma en que se realice el movimiento de las placas tectónicas y del lugar en el que se encuentren ubicadas Amaya (2017) en un reportaje del noticiero de CNN dice que:

La región está sujeta a los movimientos especialmente de tres placas tectónicas (la de Caribe, la de Cocos y la de Norteamérica). Los sismos que sufre esta zona de Centroamérica se generan cuando se presentan fenómenos de subducción, que se dan cuando una placa se mete por debajo de la otra. Las fallas geológicas son las manifestaciones en la superficie de las separaciones entre las placas. El roce o movimiento continuos de las fallas ocasionan los movimientos sísmicos. Una de las fallas más importantes en Centroamérica es la de Motagua, cuya acción afecta a todo el Triángulo Norte. (párr. 5)

Una de las formas por las cuales se producen sismos es por el movimiento o roce de las placas tectónicas y dependiendo la forma en que se realice y la magnitud del mismo así son los daños que le provoca a la sociedad, se puede decir que las placas tectónicas tiene diferente forma en la que pueden expresar la energía que poseen y

estas son a través de movimientos telúricos mientras liberan energía pueden provocar daños irreparables y esto debido a que Guatemala tiene una de las fallas más importantes para Centroamérica y está ha provocado incluso enjambres sísmicos en el pasado histórico del país.

2.2.4 Intensidad y magnitud de un sismo

Para poder conocer el tamaño y la cantidad de energía que fue liberada y el lugar exacto donde ocurrió el movimiento es necesario recurrir a la magnitud e intensidad mismas que son medidas a través de escalas y según Monzón (2018) “La magnitud (comúnmente llamada “Richter”) es un número arbitrario representa la cantidad de energía liberada por la rotura de una falla geológica es el “tamaño” del sismo” (p. 4) en esta escala es medida la cantidad de energía que es liberada a través del movimiento sísmico y de qué tamaño es el sismo por lo tanto se mide la cantidad de daño que el mismo puede provocar dependiendo de la forma en la que el movimiento ocurra. La intensidad de un sismo según Ramírez (2007)

...está asociada a un lugar determinado y se asigna en función de los efectos causados en el hombre, en sus construcciones y en el terreno natural de la localidad. Para asignar un grado de intensidad se emplea la escala de Mercalli modificada, la cual emplea números romanos, del I al XII. (p. 28)

A continuación, en la figura no. 1 podemos observar la escala de Richter y los efectos que causan durante un sismo el cual dependiendo de la magnitud puede que no cause daños, pero si la magnitud se encuentra dentro de las escalas graves puede causar la destrucción total de las comunidades cercas al epicentro del sismo.

Tabla No. 2

Escala de Richter y los efectos que provocan

Magnitud en escala Richter	Efectos del terremoto
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 – 5.4	A menudo se siente, pero solo causa daños menores
5.5 – 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 -6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.
7. 0 – 7.9	Terremoto mayos. Causa graves daños
8 o mayor	Grandes terremotos. Destrucción total o comunidades cercanas

Fuente: https://4.bp.blogspot.com/-PLvFyEqIxGU/VVM93PSTu5I/AAAAAAAAADVA/I-jx410JQfw/s1600/Terremotos_Escala%2Bde%2Britcher.JPG

2.2.5 Riesgos que provoca un sismo

Al momento de que se produce un sismo el mismo tiene muchos riesgos, los cuales pueden tener daños dentro de las instalaciones de cualquier edificio y en especial los educativos cuando se encuentran habitados por la población estudiantil, los riesgos son diversos en este sentido Lovell (1998) expresa que:

El riesgo, o la probabilidad de daños y pérdidas, es un concepto fundamental que supone la existencia de dos factores: amenazas y vulnerabilidades. Con la idea de amenaza se refiere a la probabilidad de la ocurrencia de un evento físico dañino para la sociedad; la vulnerabilidad refiere a la actitud de una sociedad o elemento de la sociedad de sufrir daño. El riesgo se crea en la

interrelación o intersección de estos dos tipos de factores, cuyas características y especificidades son sumamente heterogéneas. Aun cuando para fines analíticos se suelen separar estos dos factores, estableciendo una aparente autonomía de ambos, en la realidad es imposible hablar de amenaza sin la presencia de vulnerabilidad y viceversa. (p. 3)

El riesgo durante un evento sísmico esta propenso a sufrir daños tanto materiales como humanos y esto va a depender de la magnitud con que este sea percibido por la sociedad, según el autor mencionado anteriormente existen dos factores de riesgos el primero son las amenazas latentes tanto por la ubicación geográfica en la que se encuentran los centros educativos y que los mismo tiene sus estructuras en mal estado, que no resistirían un movimiento sísmico fuerte, el segundo factor es la vulnerabilidad y este va de la mano con las amenazas que mantiene las instalaciones, aunque esta se refiere más a la forma en la que la sociedad se va a reponer de un desastres o cuando no se cuenta con los recursos necesarios para poder empezar después de que ocurre un fuerte sismo, las amenazas pueden ser: de forma natural y estas pueden ser por la ubicación en la que la mayoría de centros urbanos posee y algunas veces los recursos naturales se convierten en amenazas para la sociedad y esto debido al mal uso que se les da, algunos riesgos que se pueden presentar en las instalaciones educativas según Global School Safety (2017) son: “Los niños y los maestros mueren, quedan incapacitados, heridos y traumatizados, los edificios escolares se dañan o destruyen, los materiales y equipos escolares se dañan y destruyen, la educación de los niños se interrumpe.” (p. 5)

Estos son algunos de los riesgos que se pueden presentar durante un movimiento sísmico en el que los estudiantes muchas veces tienen que interrumpir un año escolar

y esto ocurre porque al momento de construir no se toma en cuenta la seguridad de las instalaciones y estas tampoco cuenta con un estudio posterior a realizar la construcción de los centros educativos.

2.2.6 Señalización para emergencias sísmicas.

Una señalización nos sirve para no estar en zonas de peligro que tiene un establecimiento educativo y al mismo tiempo poder determinar las zonas de salida por cualquier emergencia para la CONRED (2011) “Los símbolos a utilizar para la atención a Riesgo, Emergencia o Desastre deben ser simples y entendibles para las personas tomando en cuenta las características del ámbito nacional.” (p. 7) Por tal motivo en las instalaciones educativas las ilustraciones de las zonas de peligro o de evacuación deben ser visibles y de forma clara y sencilla para que los jóvenes las puedan entender en momentos de una evacuación por algún movimiento sísmico, las mismas no deben tener detalles muy pequeños, deben ser visibles y no enredados, las figuras que contengan deben ser entendibles y estar descritas en materiales que llamen la atención de la población estudiantil.

Para Valencia (2017)

Una señal, es un tablero fijo en forma geométrica en el que se combina uno o más colores y un símbolo, su objetivo informar, prevenir, prohibir u obligar sobre un aspecto determinado. Cualquier señal exige de 3 requisitos fundamentales: llamar la atención (por sus colores), transmitir un mensaje claro (que sea interpretado por cualquier persona, inclusive por analfabetas) y ubicarle en un lugar adecuado (que lo pueda ver cualquier usuario), se

distingue de un símbolo pues este es simplemente una imagen en forma gráfica que se interpreta fácilmente (p. 16)

Las señales para una emergencia ante un sismo deben estar en color verde y los símbolos deben ser entendibles para la población estudiantil debido a que a través de estas se puede prevenir que haya un desorden al momento de evacuar las aulas y que los jóvenes sepan el lugar por donde deben salir y donde será el punto de reunión al momento de salir, los colores de una señal se utilizan para poder transmitir información y los mismos representan los tipos de peligros que está señalizando y en qué lugares podemos acceder sin peligro alguno. En la figura no. 1 podemos observar los colores y lo que representa cada uno de ellos



Figura no.1 Fuente: Valencia (2017) Significado de los colores de seguridad

2.2.7 Efectos después de un sismo

Los efectos de un sismo ocurren con la vibración de los sismos y esto ocurre cuando la población no está preparada para estos movimientos, los deslizamientos de tierra por los movimientos pueden dejar sepultadas a muchas personas pero esto ocurre por la ubicación geográfica de las casas y centros educativos que antes de realizar una construcción no se realiza un exhaustivo estudio para ver los riesgos

que el terreno tiene y si este es apto para poder realizar una construcción que tendrá a bien cobijar a estudiantes de distintas edades., para Salazar & Arbeláez (2018) indican que:

Uno de los efectos secundarios más severos que pueden seguir a los terremotos es el incendio. En efecto, las sacudidas pueden dar lugar al volcamiento de estufas, calentadores, lámparas y otros elementos que pueden iniciar las llamas. También las sacudidas pueden ocasionar rupturas en las tuberías que llevan gas natural y agua. (...) Se ha registrado que el origen más común de muertes y lesiones en la mayoría de los terremotos está en traumas causados por el colapso parcial o total de las estructuras, debido, principalmente, al derrumbe de edificaciones no sismorresistentes, construidas con materiales inadecuados. (p. 11)

Se puede decir que entre los efectos que más daño provoca a la población durante un sismo es cuando se producen incendios tanto dentro de las zonas que no han podido ser evacuadas y eso puede ocurrir por las corrientes eléctricas en los establecimientos educativos o por el movimiento de las estufas que se encuentran dentro del plantel educativo, otro daño que se ha determinado es la pérdida de vidas humanas por el colapso parcial o total de edificios, los cuales por no tener una estructura sismorresistente pueden derrumbarse con facilidad y esto debido a que no se toman las medidas necesarias al momento de realizar las construcciones de los edificios escolares. Algunos de los efectos que provocan los sismos para Raffino (2019) son: “Destrucción urbana, Deslizamiento de tierra, incendios, licuefacción del suelo y tsunamis”. (párr. 6)

Los efectos de un sismo representan todo aquello que ha provocado durante su paso, estos pueden ser tanto materiales, económicos y humanos cuando este evento ocurre muchas veces para los estudiantes son efectos tanto emocionales como intelectuales que repercuten en su formación académica. La improvisación de salones de clase ante la destrucción de los edificios educativos también influye negativamente al recibir clases en lugares improvisados y muchas veces sin las condiciones necesarias

2.2.8 Medidas a tomar antes, durante y después de un sismo

Cuando ocurre un movimiento sísmico es necesario estar preparado tanto físicamente como de forma mental por lo que pueda pasar durante la ocurrencia del fenómeno, antes de cualquier sismo debemos realizar ciertas acciones para evitar accidentes. Ángel (2017) plantea lo siguiente:

- Cuáles son las medidas de protección que debe tomar en su casa o centro educativos en caso de sismo.
- Cómo puede colaborar con las brigadas de auxilio si tiene interés en capacitarse para participar al presentarse esta situación.
- Cómo identificar y preparar los documentos más importantes y el equipo indispensable en caso de sismo (escrituras de la casa, actas de nacimiento, radio de baterías, linterna, etc.).
- Solicite el servicio de un ingeniero o, de un arquitecto para detectar las partes más vulnerables de su casa o centros educativos ante un sismo, e identificar los lugares más seguros en los que pueda protegerse.

- No modifique arbitrariamente muros de carga, columnas o trabes. Puede debilitar la construcción
- Haga revisar periódicamente y reparar, si es el caso, las instalaciones de gas y electricidad para que siempre se encuentren en buen estado.
- Prepare, estudie y practique con su familia o con sus compañeros de clase, un plan para utilizarlo en caso de sismo.
- Instruya a todos los miembros de su familia acerca de cómo y dónde se desconectan los suministros de gas y electricidad
- Integre un botiquín de primeros auxilios
- Tenga a la mano los números telefónicos de emergencia de la Cruz Roja, Protección Civil, hospitales, bomberos, policía, etc.
- Acuerde con sus familiares o compañeros de clase el domicilio de una persona conocida fuera de la zona donde usted vive, para comunicarse o reunirse ahí, en caso de que llegaran a separarse.
- Póngase de acuerdo sobre qué hará cada miembro de la familia o cada compañero de trabajo en caso de sismo.
- Coloque los objetos grandes y pesados en anaqueles o lugares bajos.
- Fije a la pared cuadros, espejos, armarios, libreros y estantes. Evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.
- Asegure firmemente al techo las lámparas y los candiles.
- Organice simulacros periódicamente, con el objeto de que cada estudiante y docentes sepa qué hacer durante el sismo.
- Localice lugares seguros en cada salón de clase: bajo mesas sólidas, escritorios resistentes, paredes de soporte o marcos de puertas con trabes.

- Identifique los lugares peligrosos del salón de clase y vivienda para alejarse de ellos, tales como ventanas cuyos vidrios podrían estrellarse, libreros u otros muebles que puedan caer, bardas inestables o con daño previo, balcones con macetas sin sujetar, etc.
- Identifique las rutas de evacuación y manténgalas libres. (p. 16)

Estas son algunas de las acciones que se pueden realizar antes de que suceda un movimiento sísmico en un establecimiento educativo, en casa debemos tener lista una mochila con las pertenencias más importantes de igual forma tener en la misma un botiquín de primeros auxilios con medicamentos y material que pueda servir para realizar alguna curación, mantener agua pura en botella y comida enlatada la misma se debe de verificar constantemente la fecha de caducidad para evitar cualquier inconveniente al momento de que la puedan utilizar, de igual forma un integrante de la casa debe de llevarla consigo y este debe ser designado para el momento de realizar la evacuación o por si alguien quedara atrapado sepa dónde encontrarla. Para Ángel (2017 b) estas son algunas acciones que se pueden realizar cuando ocurre un sismo.

- Conserve la calma y ubíquese en las zonas de seguridad del lugar en que usted se encuentre al momento del sismo y procure protegerse de la mejor manera posible, permaneciendo donde está. La mayor parte de los heridos en un sismo se ha producido cuando las personas intentaron entrar o salir de las casas o edificios
- Párese bajo un marco de puerta con trabe o de espaldas a un muro de carga.

- Hágase «bolita», abrazándose usted mismo en un rincón; de ser posible, protéjase la cabeza con un cojín o cobertor.
- Manténgase alejado de ventanas, espejos y artículos de vidrio que puedan quebrarse.
- Evite estar bajo candiles y otros objetos colgantes.
- Manténgase retirado de libreros, gabinetes o muebles pesados que podrían caerse o dejar caer su contenido.
- Retírese de estufas, braseros, cafeteras, radiadores o cualquier utensilio caliente.
- Si se encuentra en un edificio, permanezca donde esté; no trate de utilizar los elevadores ni las escaleras durante el sismo.
- Si se encuentra en el exterior, busque ahí un refugio.
- Asegúrese de estar a salvo de cables, postes, árboles y ramas, escaleras exteriores, edificios con fachadas adornadas, balcones, aleros, chimeneas, macetas y de cualquier otro objeto que pueda caer, especialmente si se encuentra en una zona urbana, así como en zonas de edificios de muchos pisos cuyas ventanas y fachadas pueden esparcir escombros peligrosos sobre las calles.
- Si se encuentra en su vehículo, maneje serenamente hacia un lugar que quede lejos de puentes o postes de luz y estacionese en un sitio fuera de peligro.
- En lugares públicos y llenos de gente (salón de clases) no grite, no corra, no empuje; salga serenamente si la salida no está congestionada; en caso

contrario, permanezca en su propio asiento, colocando los brazos sobre la cabeza y bajándola hacia las rodillas.

- De ser posible, cierre las llaves del gas, desconecte la alimentación eléctrica. Evite prender cerillos o cualquier fuente de incendio. (p. 21)

Cuando ocurra un sismo y este es durante la jornada de clases los estudiantes primero deben guardar la calma y si las salidas de emergencia se encuentran congestionadas deberán quedarse en el salón de clase hasta que sea seguro salir y al momento de evacuar es el docente que se encuentre en el salón de clase el que debe evacuar y que los estudiantes lo hagan con calma para que nadie se lastime o entre en caos, para realizarlo deben seguir las señales que indican el camino seguro para llegar al lugar dónde estarán a salvo. Para Ramírez (2017) estas son algunas acciones que se pueden realizar después que haya ocurrido un movimiento sísmico.

- En caso de haber quedado atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.
- Verifique si hay lesionados y, de ser necesario, busque ayuda médica.
- No utilice los elevadores y sea cauteloso con las escaleras; podrían haberse debilitado con los sismos.
- Evite pisar o tocar cualquier cable caído o suelto.
- Efectúe una revisión cuidadosa de los daños; si son graves en elementos verticales (columnas y/o muros de carga), no haga uso del inmueble.
- No encienda cerillos, velas, aparatos de flama abierta o eléctrica, hasta asegurarse que no haya fugas ni problemas en la instalación eléctrica o de gas.

- En caso de fuga de gas o agua, repórtelas inmediatamente
- Si hay incendios, llame a los bomberos o a las brigadas de auxilio.
- No consuma alimentos y bebidas que hayan estado en contacto con vidrios rotos, escombros, polvo o algún contaminante.
- Limpie inmediatamente los líquidos derramados, tales como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- Use el teléfono sólo para reportar una emergencia.
- Encienda la radio para mantenerse informado y recibir orientación.
- Cuando abra estantes hágalo cuidadosamente porque le pueden caer objetos encima.
- No propague rumores ni haga caso de ellos, porque desorientan a la población.
- Atienda las indicaciones de las autoridades o de las brigadas de auxilio.
- Efectúe con cuidado una revisión completa del edificio educativo.
- Como medida ante cualquier riesgo, empaque previamente, sus documentos personales: actas de nacimiento, matrimonio, escrituras, documentos agrarios, cartillas, etc., en bolsas de plástico bien cerradas, guardadas en mochilas o morrales que pueda cargar de tal manera que le dejen libres los brazos y las manos.
- Al salir, hágalo con cuidado y orden; siga las instrucciones de las autoridades o de las brigadas de auxilio.
- Esté preparado para futuros sismos, también llamados réplicas. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.

Las acciones que se realizan después que ha sucedido un sismo y este es de gran magnitud deben ser precisas para evitar pérdidas humanas, en los establecimientos educativos si quedaran estudiantes o docentes atrapados lo primero que deben hacer es mantener la calma y realizar toques con objetos ruidosos para que los puedan localizar, alejarse de cualquier objeto que los pueda lastimar, si tiene celular realizar una llamada para avisar el lugar donde se encuentran para poder ser rescatados, estas acciones son para saber que hacer después que ha ocurrido un movimiento telúrico y este fuera de gran magnitud y efectos irreparables.

2.2.9 Acciones de prevención de peligro en jóvenes del nivel medio

Involucrar a jóvenes en acciones preventivas en situaciones de peligro ante sismos ayuda a evitar el pánico que este ocasiona cuando sucede y los jóvenes estarán preparados cuando ocurra y esto ayudará a que ellos puedan salir del centro educativo en calma, por lo que podrían ayudar a las demás personas que estén lastimadas o necesiten ayuda para salir de sus hogares. Villar (2019) indica que “los jóvenes deben ser informados sobre las rutas seguras en caso de evacuación, coordinar para ver los daños provocados y si el establecimiento puede servir de albergue, debe conocer cuáles son los insumos básicos y recursos, participar en simulacros.” (p. 28)

Si los jóvenes reciben una orientación sabrán qué hacer cuando sucede un movimiento y estarán al pendiente de las zonas de peligro que estén cerca del establecimiento, sabrán cuales son las rutas y puntos de reunión a los que se deben dirigir al momento de realizar una evacuación, la que deben hacer con calma tomando las medidas de seguridad indicadas con anterioridad. Camargo & Castillo (2011) proponen que se debe:

Conformar el equipo de Educación en Emergencias. Apoyar la integración de los jóvenes que lleguen en situación de desplazamiento a la Institución Educativa. Formarse y ayudar a formar otros jóvenes en Educación en Emergencias. Ayudar a los maestros para el restablecimiento de la Educación. Formarse en apoyo psicosocial y ayudar a otros jóvenes con apoyo psicosocial. Participar en actividades lúdicas, deportivas, de teatro, en las que la comunidad pueda entender lo que pasó y, cómo superarlo. Ayudar en las actividades comunitarias para la atención de la emergencia. Recordar a la comunidad la necesidad de proteger la educación aún en situaciones de emergencias. Participar en el grupo del Plan Escolar de Emergencias. Vincularse a una organización voluntaria como: Cruz Roja, Scouts, bomberos voluntarios. Compartir entre los jóvenes la, experiencia e invitarlos a participar. Ayudar a las familias.

(p. 30)

Es de gran importancia que los jóvenes conozcan todas las amenazas que provocan los sismos para que estén preparados y saber que hacer antes, durante y después de un sismo, es recomendable que conozca sobre primeros auxilios para poder ayudar a personas que lo necesiten o si quedaran atrapados y están heridos ellos podrán evitar lastimarse más y estar a salvo hasta que sean rescatados por las brigadas de primeros auxilios, lo anterior deja en claro que es necesaria la organización para la práctica de simulacros en el centro educativo para reaccionar a la hora de un evento sísmico.

2.2.10 Simulacros

Es un ensayo para reaccionar ante cualquier emergencia que se realice dentro de un centro educativo y responder adecuadamente ante cualquier situación que se presente, permite mantener la calma cuando ocurren eventos sísmicos y tanto los estudiantes como los docentes se preparan para no asustarse y así evitar accidentes cuando sea sensible un movimiento en la corteza terrestre.

Aguirre y Cid (2010) nos dicen que:

Los simulacros con aviso buscan, identificar la preparación de las personas y cuánto saben sobre cómo actuar, los simulacros sin aviso buscan determinar el grado de internalización o práctica de los planes de emergencias en las personas, de acuerdo a los procedimientos y organización previamente establecidos. (p. 11)

En un establecimiento educativo es de vital importancia que se realicen ejercicios para mantener la calma entre los estudiantes, realizar un plan de emergencia ayudaría a que la población estudiantil sepa que debe hacer cuando ocurre un movimiento sísmico en el establecimiento educativo, de igual forma ayudaría que sepan cuáles son las salidas de emergencia y cuál será el punto de reunión al salir de los salones de clase.

Para Ángel (2007) estos son algunos pasos que se deben seguir al momento de realizar un simulacro en el establecimiento educativo:

Imaginar algunas situaciones de emergencia probable en tu hogar y localidad. Fijar responsabilidades a cada uno de los miembros de la familia. Emitir la voz de alarma. Interrumpir inmediatamente las actividades y desconectar los interruptores de gas, electricidad y agua que estén

funcionando. Repliegue hacia las zonas de seguridad previamente identificada hasta que termine el sismo. Recorrer las rutas correspondientes. Conducirse con orden. No corras, no empujes, no grites. Llegar al punto de reunión convenido. Revisar que nadie falte y que todos se encuentren bien. Evaluar los resultados y ajustar los tiempos y movimientos. (p. 15)

Cuando se realiza un simulacro en un establecimiento educativo se deben de seguir ciertas directrices para que el mismo se realice lo más real posible de manera que los estudiantes lo vivan como tal y esto ayude a mantener la calma ya que es un aspecto muy importante, al igual que saber cuál es la función de cada uno al momento de tener que evacuar el salón de clase y dirigirse al punto de reunión a través de las rutas seguras que tiene el establecimiento educativo el cual se les debió haber informado con anterioridad, al terminar el simulacro los docentes deben evaluar lo ocurrido durante la actividad y si el tiempo en el que los estudiantes respondieron al evento es el adecuado o se debe de reducir para tener mejores resultados.

Durante la realización de los simulacros se deben de seguir ciertos pasos los cuales preparan a los jóvenes y docentes tanto física como mentalmente al momento que en realidad ocurra un sismo. Es necesario simular que en verdad ocurre, para que la práctica sea más efectiva y que los jóvenes no se asusten cuando ocurra. Deben saber en qué orden salir del salón de clase y cuál es la ruta a seguir, si esta se encuentra despejada, una de las recomendaciones es que no griten, no empujen y no corran debido a que esto hace que los demás compañeros entren en pánico, muchas veces al hacer cosas innecesarias puede ocasionar accidentes dentro de los demás estudiantes.

2.2.11 Base legal

Ante cualquier amenaza de desastre natural en la CONRED cuenta con un fundamento legal para poder actuar durante la ocurrencia de estos fenómenos en el acuerdo 01-2014 se encuentran las normativas que debe tener las normas mínimas de edificaciones e instalaciones de uso público donde se rigen la forma en la que deben estar ubicadas las rutas o salidas de emergencia, de la misma forma indica la cantidad de personas que deben estar en los edificio para poder realizar las evacuaciones cuando se presentan fenómenos naturales, en el Artículo No. 11 que literal dice “CARGA DE OCUPACIÓN MAXIMA. La Carga de Ocupación máxima no excederá la capacidad de las salidas de emergencia de acuerdo a lo establecido en esta norma. El incumplimiento de este artículo causara la evacuación inmediata del área que haya excedido la carga de ocupación máxima. Se podrá habilitar nuevamente el área evacuada cuando se haya incumplido con los requisitos de Carga de Ocupación Máxima establecidos en la presente normativa. La evacuación a la que se refiere el presente artículo podrá ser ordenada por la Autoridad Competente; Comandante de Bomberos o a quien este designado; jefe de la Comisaría de Policía Nacional Civil o a quien este designe; el Secretario Ejecutivo; Subsecretario Ejecutivo; Director; Delegado Regional; Delegado Departamental de la Secretaria Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado.

En la ley y el reglamento de la CONRED en el artículo o. 1 se establece el objeto el cual consiste en prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños derivados de los efectos de los desastres, en el artículo No. 3 se encuentran las finalidades en donde se establecen los mecanismos que

propician la reducción de desastres, donde se debe organizar, capacitar y supervisar para establecer una cultura en reducción de desastres con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia a través de educación, capacitación y divulgación de los mismos.

Capítulo III

Marco metodológico

3.1 Metodología

El proceso de investigación permitió utilizar la metodología para recabar la información necesaria, la cual proporcionó un panorama claro para realizar una investigación efectiva.

La investigación realizada en el Instituto Nacional de Educación Básica, jornada vespertina La Democracia del municipio de Joyabaj, Quiché se llevó a cabo la investigación cualitativa que según Hernández (2013) “debe seleccionar cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos percibe y experimenta los fenómenos que los rodea, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significado”, la cual estudia los procesos que no son estadísticos por lo que los resultado de la investigación deberán ser analizados de manera descriptiva haciendo de la investigación un proceso más activo que le permite al investigador detallar la información recolectada de manera narrativa.

Cuando se utilizó la investigación cualitativa se tomó en cuenta los objetivos que determina la realidad de una comunidad lo cual ayudo al investigador a obtener información clara y poder estructurarla de manera descriptiva y que esta sea entendible. “En la investigación cualitativo, lo que se espera al final es una descripción tersa, una comprensión experimental y múltiples realidades”. (Alvarez y Jurgenson, 2013, p 20). Cabe resaltar que en esta investigación el investigador describe la información que observa y escucha lo que cada participante relata, con la observación el investigador puede determinar las actitudes y comportamientos de las personas la cuales fueron objeto de estudio de un lugar determinado.

3.2 Método

La investigación realizada en el Instituto Nacional de Educación Básica la Democracia, jornada vespertina, Joyabaj, Quiché, sigue el diseño de la investigación - acción participativa, debido a que este método pretende minimizar los problemas sociales encontrados durante el campo de estudio, donde se tomó en cuenta a la comunidad educativa del establecimiento con anterioridad mencionado. De tal manera se participó en la búsqueda de soluciones, así como en la ejecución de un proyecto en beneficio de toda la comunidad educativa.

La investigación-acción pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad (social, educativa, económica, administrativa, etc.) y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación. Por ello, implica la total colaboración de los participantes en: la detección de necesidades (Hernández, 2014, p 496)

La finalidad de la investigación-acción tiene como propósito mejoras en la comunidad educativa debido a que permite transformar diferentes situaciones por cada contexto, debido a que toma en cuenta a los participantes en diferentes momentos y según Begoña Munarriz (1992) la define como un método de investigación que relaciona la práctica educativa como la reflexión compartida sobre la práctica, como características identificadas se consideran las siguientes: analizar la acción desde el punto de vista de los participantes, es de forma participativa considerando que todos los miembros toman parte en la investigación directa o indirectamente y es de carácter cooperativo porque todos trabajan para un mismo fin, en esta investigación los participantes describen sus ocupaciones y exploran lo que piensan los demás y descubren juntos lo que pueden

hacer. Durante la investigación-acción que se realizó fue de tipo no experimental que según Durston y Miranda (2002) es una investigación de carácter protagónico a la comunidad en la transformación social que necesita, y el problema a investigar es delimitado, atendido, analizado y confrontado por los propios afectados. El rol del investigador vendría a ser el dinamizador y orientador del proceso que tendrá que producir una relación de cohecho entre el grupo o comunidad y el equipo de investigación. Cabe mencionar que durante la investigación- acción no se aplicaron procedimientos experimentales, se realizaron análisis descriptivos de las variables tomadas durante la selección de información.

De igual forma que se utilizaron métodos fueron empleadas técnicas confiables y necesarias para recabar la información efectiva. Se empleó la técnica de la entrevista la cual permitió el interactuar con los sujetos de investigación a través de preguntas claras y concisas que para Hernández (2014) se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema, que se acoplan según el grupo entrevistado y al tipo de entrevista, el instrumento fue un cuestionario donde encontraran las preguntas guía que el investigador utilizó para obtener información relevante que puede ser cambiado dependiendo de la información que consiga.

3.3 Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron la entrevista y la observación, el primer instrumento mencionado debe contener un cuestionario el cual fue validado por el

asesor de trabajo de graduación previo a aplicarlo donde se indican las variables que se van a consultar durante la aplicación a los sujetos de estudio las cuales se encuentran en el apéndice del trabajo y según Diaz (2013) “la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto” (p.163)

En el transcurso de la investigación durante el proceso de observación se realizaron las anotaciones a través de una lista de cotejo “Se considera un instrumento de evaluación diagnóstica y formativa dentro de los procedimientos de observación” (Pérez, 2018, p. 6) dicho instrumento se aplicó según las necesidades de la información a obtener, se debe resaltar que los instrumentos aplicados fueron revisados y aprobados por el asesor del trabajo de graduación, y de le dieron validación al momento que se realizó el trabajo de campo con cada instrumento.

3.4 Unidad (universo)

La investigación se realizó en el Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) Jornada Vespertina del municipio de Joyabaj, Quiché.

3.5 Muestra y caracterización de la misma

Durante el proceso de investigación desarrollado se trabajó con los estudiantes de primero básico con 25 estudiantes, segundo básico con 34 estudiantes y tercero básico con 30 estudiantes teniendo una sola sección por grado cuenta también con 8 docentes y un director dentro del establecimiento educativo la investigación fue enfocada al área de ciencias naturales del Instituto Nacional de Educación Básica (INEB) La Democracia, jornada vespertina, quienes fueron los sujetos de la investigación de forma directa. Según Hernández (2014) en los estudios cualitativos “el tamaño de muestra no

es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia. Lo que se busca en la indagación cualitativa en profundidad”. (p. 384) Conciernen casos o unidades que ayuden a entender el fenómeno de estudio y a responder a las preguntas de investigación. Durante el proceso de investigación se necesitaba saber cosas más profundas durante esta investigación no se pretendió tener únicamente estadísticas sino más bien los conocimientos que aportan los sujetos de la investigación y tener resultados eficientes para permitir una acción debido a las necesidades encontradas.

3. 6 Procedimiento para la selección de la muestra

Para poder seleccionar la muestra la cual corresponde a 10 estudiantes de cada grado, a la directora, y a 7 docentes, debido a que se tomó en cuenta las necesidades que tiene en la institución educativa, debido a que es una de las formas de seleccionar la misma para Hernández, 2014 “es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población.” (p.173) A través de este procedimiento se toma la decisión de selección de la muestra que se aplicó en las técnicas de entrevista y en la observación, por lo que se obtuvieron los resultados esperados y eficientes. Es necesario mencionar que la forma en que se seleccionó la muestra, se realizó de acuerdo al muestreo no probabilístico el cual no depende de las probabilidades sino más bien de factores que el investigador considere oportunos dentro de la investigación y debido a que la investigación tiene un enfoque cualitativo la misma no necesita de procedimientos estadístico al momento de presentar los resultados, sino

más bien se presentan de manera descriptiva de acuerdo a la técnica empleada por el investigador.

3.7 Desarrollo de la investigación

De acuerdo al proceso de investigación del Trabajo de Graduación, el cual se llevó a cabo a través de diferentes fases, la inicial consistió en determinar el lugar donde se realizaría la investigación el cual fue el Instituto Nacional de Educación Básica -INEB- la Democracia, Joyabaj, Quiché, después tener seleccionado el lugar y que en el mismo se aceptara la realización de la investigación, se llevó a cabo un diagnóstico para la búsqueda de carencias o necesidades en la institución educativa los cuales fueron enfocados a tres áreas siendo las siguientes: el área pedagógica, administrativa y ambiental. Durante este proceso se entrevistó a la directora, docentes a través de una entrevista semiestructurada. Se identificó que en el área ambiental y pedagógica existen necesidades, como la carencia de recursos didácticos para desarrollar contenidos específicos del área de ciencias naturales los cuales los estipula el Curriculum Nacional Base, determinando a través del análisis de resultados de la investigación previa, los cuales fueron socializados con las autoridades correspondientes de la institución educativa.

Después de haber identificado la problemática en el establecimiento educativo, se formularon las preguntas de investigación y los objetivos los cuales le dieron el rumbo a la investigación, los cuales fueron de acuerdo a las necesidades encontradas, se procedió a elaborar el anteproyecto, el cual fue avalado por la comisión asignada para el proceso de revisión y aprobación del anteproyecto de Trabajo de Graduación, el cual corresponde a la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con

Especialidad en Medio Ambiente, del Centro Universitario de Quiché. Para la ejecución del proyecto de Trabajo de Graduación fue necesario la asignación del asesor del proceso, quien acompañó todo el proceso de la investigación.

Seguidamente se realizó la ejecución del proceso de campo de investigación-acción, en el que se realizaron procesos eficientes y eficaces, durante este proceso se realizó el diseño de los instrumentos los cuales fueron de acuerdo al tipo de investigación realizada, se seleccionaron las técnicas de la entrevista semiestructurada aplicada a través de un cuestionario guía de entrevista, la técnica de la observación fue aplicada a través de una lista de cotejo, los instrumentos utilizados fueron avalados por el asesor asignado y validados durante su aplicación en el trabajo de campo.

A través, de la aplicación de las técnicas de investigación se pudo comprobar la evidencia de la problemática en el área pedagógica y ambiental en la institución educativa, el proceso de aplicación de las técnicas fue la entrevista a la directora, docentes y estudiantes de los tres grados con los que cuenta el establecimiento educativo, y de igual forma se realizó la observación sobre los sujetos de investigación.

Después de la aplicación de las técnicas de investigación se procedió a realizar un análisis descriptivo de las variables que se tomaron en cuenta al momento de realizar la entrevista y la lista de cotejo donde se determinó la elaboración de una guía metodológica como herramienta de apoyo para docentes y estudiantes sobre la enseñanza – aprendizaje de contenidos sobre medidas de prevención ante sismos, ya que, se identificó la carencia de la misma, para la formulación de la guía metodológica como proceso de aprendizaje se utilizaron los criterios de diversos autores los cuales han realizado estudios sobre el tema en mención.

Para la ejecución del proyecto se procedió a la elaboración de la guía metodológica, al haber finalizado la construcción de la misma se realizaron actividades tales como una capacitación a estudiantes y docentes sobre las medidas de prevención ante sismos, la realización de un simulacro a través de la compañía de bomberos voluntario de la 40 compañía del municipio de Joyabaj, y esto para que tanto los jóvenes, como los docentes estén preparados y conozcan los procedimientos a seguir cuando un evento sísmico ocurre.

Las actividades realizadas fueron en el cumplimiento de los objetivos planteados, donde se determinaron las estrategias de enseñanza-aprendizaje a utilizar durante el proceso de la aplicación de la herramienta de apoyo empleadas para beneficiar a la comunidad educativa del instituto.

3.8 Procedimiento para el análisis de datos

Durante la investigación se obtuvo información de vital importancia a partir de la entrevista semiestructurada y la técnica de la observación, los resultados se analizaron de forma descriptiva debido a las características que posee la investigación cualitativa luego se realizó un análisis descriptivo para presentar los resultados en varias matrices por entrevista. Los datos fueron obtenidos y registrados a través de una transcripción, lo que para Hernández (2014) “un registró escrito de una entrevista, sesión grupal, narración, anotación y otros elementos similares. Refleja el lenguaje verbal, no verbal y contextual de los datos”. (p. 425) Cuando se realizó el proceso de interpretación y comprensión de los datos obtenidos fueron a través de un proceso de codificación es entendido como:

Implica, además de identificar experiencias o conceptos en segmento de los datos(unidades), tomar decisiones acerca de que piezas “embonan” entre sí para ser categorizadas, codificadas, clasificadas y aproadas para conformar los patrones que serán empleados con el fin de interpretar los datos. (Hernández, 2014, p. 427)

Los datos recabados fueron analizados de acuerdo al enfoque de investigación cualitativo y logrados en el campo investigativo y registrados a través de una bitácora de análisis.

Capítulo IV

4.1 Presentación, análisis y discusión de resultados

El proceso de investigación-acción desarrollado en el Instituto Nacional de Educación Básica -INEB- la Democracia, jornada vespertina del municipio de Joyabaj, Quiché, fue enfocado en el acontecimiento que tiene la aplicación de estrategias didácticas para los docentes, en la enseñanza de contenidos que el Curriculum Nacional Base establece en el área de ciencias naturales de primero, segundo y tercero básico.

A través, de las técnicas confiables aplicadas para recabar información que den respuesta a las preguntas y objetivos de la investigación planteados. La información recabada se presenta en las siguientes matrices:

Tabla No. 3

Variables a considerar en la entrevista con relación a sismos

Entrevistados	Conocimiento	Prevención	Incidencia	Importancia
Docentes	Los conocimientos impartidos por los docentes son base para orientar a los jóvenes al momento ocurra	Dentro del establecimiento educativo cuentan con planes de prevención de riesgos cuando ocurre un sismo,	La realización de planes de emergencia para la prevención de accidentes durante la ocurrencia de un sismo	Es importante tener un comité de prevención de sismos el cual no está conformado dentro del plantel educativo, la realización de simulacros

fenómeno cuentan con la incide en los constantemente y natural en este señalización de jóvenes, para así poder evitar caso sería que las rutas de evitar la accidentes ocurriera un evacuación, pérdida innecesarios. sismo. hicieron innecesaria de mención que no vidas realizan humanas. actividades para que los jóvenes estén preparados al momento que suceda en horario de clase.

Estudiantes Los jóvenes no Al momento que La realización Es de gran tienen claro el los jóvenes de actividades importancia concepto de conocen los de prevención realizar talleres que es un sismo peligros de los de sismos sobre actividades y no saben qué que están incide en la de prevención de hacer cuando rodeados se vida diaria de sismos y de esta ocurren. previene los estudiantes forma realizar tragedias manteniendo conciencia en los innecesarias y su vida a salvo jóvenes y que ellos esto debido a cuando ocurra estén preparados

que sabrán y los jóvenes ante cualquier
cuales son las sepan que situación, también
salidas de deben hacer y es importante
emergencia y los evitar de esta realizar simulacros
lugares seguros a manera constantemente
los que pueden accidentes para estar
dirigirse al dentro de ellos preparados al
momento de mismos. momento de
evacuar el salón cualquier
de clase. fenómeno natural.

La tabla muestra los resultados de entrevista realizada en la investigación

Tabla No. 4

Variables a considerar en la observación con relación a la prevención de sismos	Información obtenida
Conocimiento	Los docentes conocen las actividades de prevenciones y la importancia que tiene realizarlas con los jóvenes, pero estas no son puestas en práctica y las dejan en segundo plano.

	<p>Los jóvenes no tienen un concepto claro de que son los sismos y por ende desconocen los riesgos que esto provoca al momento que suceden.</p>
Prevenición	<p>El establecimiento no cuenta con la señalización de rutas seguras para evacuaciones, y los jóvenes desconocen a donde deben dirigirse o que deben hacer cuando sucede un sismo.</p> <p>Para los docentes no es de importancia conformar el comité de prevención de accidentes durante sismos de igual forma no realizan actividades para estar preparados y evitar pérdidas humanas.</p>

La tabla muestra los resultados obtenidos de observación realizada en la investigación

Tabla No. 5

Conclusiones	
Variables	
Conocimiento	<p>Los entrevistados no coinciden en los conocimientos acerca de la prevención de sismo que algunos de los jóvenes confunden los sismos con fuertes tormentas de la temporada.</p>
Prevenición	<p>Según la entrevista, los docentes del instituto no cuentan con planes de prevención y lo jóvenes desconocen las medidas a</p>

tomar durante un sismo y que es lo que deben hacer al momento que sucede. No cuentan con un comité tanto los docentes como los estudiantes debido a que no le han dado la importancia que el mismo tiene. Durante la ejecución del proyecto de graduación, se crearon estrategias de prevención una de ellas fue la conformación del comité tanto de los docentes como de cada sección.

Incidencia

Los entrevistados indicaron que las actividades de prevención inciden en los estudiantes debido a que están preparados ante cualquier evento o fenómeno natural que ocurra y que saben que deben mantener la calma y buscar lugares seguros.

Importancia

Se determinó que es de mucha importancia que el docente y los estudiantes conozcan los riesgos que tiene el no estar preparados y el no realizar actividades que prevenga el caos dentro de los estudiantes.

La tabla muestra las conclusiones obtenidos del análisis de entrevista y observación realizada

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de las técnicas de investigación, se determinó la necesidad de contribuir con la institución educativa a través de la realización de charlas y la realización de un simulacro con la incidencia en la aplicación de estrategias didácticas, en la enseñanza de contenidos sobre medidas de prevención ante sismos.

Se contribuyo con la institución educativa a través de la elaboración de una herramienta de apoyo para el docente la cual consistió en una guía metodológica sobre medidas de prevención

ante sismos, por la cual se contribuye con la comunidad educativa, con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del desarrollo de actividades pedagógicas constructivistas que pone el nuevo paradigma educativo, para que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos, los cuales se logran con la aplicación de estrategias didácticas en los distintos procesos de la enseñanza.

Conclusiones

- Se comprobó que la falta de conocimientos acerca de la prevención y educación ante sismos jugó un papel determinante durante la investigación y esto debido a que los estudiantes no tienen un concepto claro a que se refiere los sismos y la mayoría lo confunde con otros fenómenos naturales que ocurren dentro del municipio.
- El mayor efecto causado por los sismos es el caos o miedo dentro de los estudiantes por lo que los jóvenes al momento de estar informados sobre las acciones a tomar cuando ocurren fenómenos como el descrito anteriormente cambian su comportamiento y hábitos para evitar accidentes innecesarios.
- Debido a la falta de información sobre el tema de prevención de sismos se llegó a la conclusión de realizar una guía metodológica la cual se indican los pasos a seguir durante un sismo y que se debe hacer antes de que ocurra para que las personas que se encuentran dentro del plantel educativo conozcan cuáles son los roles que deben tomar al momento de realizar una evacuación de los salones de clase.

Recomendaciones

- Debido a la falta de conocimientos que tanto los docentes como alumnos tenían sobre las medidas de prevención ante sismos se realizaron distintas actividades tales como capacitaciones las cuales incidieron de manera positiva durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante que dentro de las aulas los docentes desarrollen contenidos y actividades que preparen al estudiante para actuar de manera adecuada ante el fenómeno natural mismas que esta sugeridos dentro de la guía metodológica realizada.
- A través de las gestiones realizadas con autoridades de rescate los que compartieron información acerca de las acciones que pueden realizar antes, durante y después un sismo y luego poder practicar simulacros los cuales indicaron que es necesario realizarlos dos veces durante el año escolar para que los estudiantes y docentes estén preparados ante cualquier emergencia que pueda ocurrir.
- Ejecutar adecuadamente los procedimientos que contiene la guía metodológica titulada “Medidas de Prevención ante sismos” la cual contiene actividades que involucran al estudiante de forma directamente para poder enfrentarse ante situaciones naturales que ponen en riesgo la integridad física de los jóvenes.

5. Referencias bibliográficas

- Alvarez, J., & Jurgenson, G. (2013). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Ecuador: PAIDOS.
- BBC Mundo. (21 de 09 de 2017). *News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-41343606>
- Burgos, S. (2017). *CONOCIMIENTOS SOBRE PREVENCIÓN EN DESASTRES DE ORIGEN*. Lima-Peru: Universidad nacional mayor de San Marcos.
- Campos, E. (2014). *PROGRAMA EDUCATIVO SOBRE PREVENCIÓN DE DESASTRES OCASIONADOS POR LA NATURALEZA DIRIGIDO A NIÑAS Y NIÑOS DE LA ESCUELA DR. CARLOS GUIDO MERA VERA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. PROVINCIA DE CHIMBORAZO.2014*. Ecuador: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD.
- Cordero, H. (08 de 09 de 2017). Terremoto causa daños menores en Quiché, según autoridades. *Prensa Libre*, pág. 5. Obtenido de <https://www.prensalibre.com/ciudades/quiche/daos-por-sismo-en-quiche-fueron-menores-segun-autoridades/>
- Gallegos, R. (2017). *Nivel de conocimientos sobre las medidas preventivas*. Lima Peru: Universidad nacional mayor de san Marcos.
- González, A. (2016). *PROPUESTA DE MANUAL DE PREVENCIÓN PARA RIESGOS AMBIENTALES EN LA ESCUELA MANUEL GÓMEZ ABAD*. Ecuador: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Hernandez, R. (1998). *Metodología de la Investigación*. Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Jiménez, J. (2014). *Terremotos*. España: Gráficas Alhambra.
- Miranda, J. (s.f.). *tecnicas de investigacion* .
- Munarriz, B. (1992). *Técnicas y métodos en Investigación cualitativa*. Paris: Vasco.
- Puac, A. (2013). *ACCIONES EDUCATIVAS PARA LA PREVENCIÓN*. Guatemala: universidad LANDIVA campus central.
- Redacciones Mexico. (27 de 06 de 2016). *El univeral*. Obtenido de Como se genero el sismo: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/ciencia-y-salud/ciencia/2016/06/27/como-se-genera-un-sismo>
- Sac, H. (2014). *PLAN DE CONTINGENCIA ESCOLAR Y LA GESTIÓN DE RIESGO POR DESASTRES NATURALES*. Guatemala: Universidad Landivar.

Taylor, J. (1984). *Introduccion a los metodos cualitativos*. Bueno Aires: Paidos.

Valencia, R. (30 de 12 de 1979). *El terremoto*. Obtenido de
http://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/49206/terremoto_24_mayo_ricardo_valencia.pdf?sequence=

Apéndice

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario Santa Cruz del Quiché
Trabajo de Graduación**

**Entrevista dirigida a docentes del Instituto Nacional de Educación Básica
Jornada vespertina, la Democracia del municipio de Joyabaj, departamento de Quiché.**

Instrucciones: Los siguientes cuestionamientos tienen como propósito recabar información referente a la problemática que pudiera existir a la hora de la ocurrencia de movimientos sísmicos en el municipio y que pudieran afectar la institución educativa, tomando en cuenta su ubicación próxima a la falla geológica conocida como falla del Motagua, por lo que se le solicita su colaboración respondiendo de acuerdo a su percepción. De antemano se agradece su valiosa cooperación.

1. ¿Cuáles han sido los problemas que pudieran afectar a la institución educativa al momento de la ocurrencia de un sismo?

2. ¿Cuáles son las estrategias que se pueden utilizar para proteger la vida de los estudiantes durante un evento sísmico?

3. ¿La institución educativa cuenta con algún comité para la prevención de accidentes a la hora de que ocurra un movimiento sísmico? Si, No ¿Por qué? (Argumente su respuesta)

4. ¿Cuáles son los planes de emergencia que se deben tener antes que ocurra un sismo?

5. ¿ Como identifica los lugares seguros del establecimiento educativo?

6. ¿Qué que se debe hacer cuando ocurre un sismo?

7. ¿Mencione cuales son los pasos a seguir durante un simulacro?

8. ¿Al momento de evacuar las instalaciones del establecieminto educativo cuales son las pertenencias que se deben llevar?

9. ¿Cuales son la medidas a tomar despues de un sismo?

10. ¿Cuáles son los medios que se deben utilizar para informarse sobre lo sucedido durante el sismo?

11. ¿Cómo se deben comunicar con sus familiares en caso que sucediera un sismo fuerte?

12. ¿Qué acciones de prevención se han realizado para evitar accidentes dentro del plantel educativo al momento de que llegue a suceder un sismo?

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario Santa Cruz del Quiché
Trabajo de Graduación

Entrevista dirigida a docentes del Instituto Nacional de Educación Básica
Jornada vespertina, la Democracia del municipio de Joyabaj, departamento de Quiché.

Instrucciones: Los siguientes cuestionamientos tienen como propósito recabar información referente a la problemática que pudiera existir a la hora de la ocurrencia de movimientos sísmicos en el municipio, tomando en cuenta su ubicación próxima a la falla geológica conocida como falla del Motagua, por lo que se le solicita su colaboración respondiendo de acuerdo a su percepción. De antemano se agradece su valiosa cooperación.

1. ¿Sabe usted que es un sismo? Si, No ¿Por qué?

2. ¿Sabe que hacer a la hora de la ocurrencia de un sismo estando en el salón de clases?

3. ¿Cuáles son los pasos que deben seguir al momento de salir del salón de clases cuando ocurre un sismo?

4. ¿ Como identifica los lugares seguros del establecimiento educativo?

5. ¿Sabe usted que es un simulacro? Si, No ¿Por qué?

6. ¿Le gustaría saber que es un simulacro y participar en la realización de alguno? Si, No ¿Por qué?

7. ¿Mencione los beneficios que usted considera se obtendrían al realizar simulacros?

8. ¿Al momento de evacuar los salones de clase cuales son las pertenencias que debe llevar?

9. ¿Qué deben hacer después que ha concluido el sismo?

10. ¿A través de que medios de comunicación se deben de informar sobre los sucedido durante el sismo?

11. ¿En el aula o establecimiento se cuenta con un comité para prevenir accidentes a la hora de que se diera un sismo en horario de clases?

12. ¿Le gustaría que exista un comité de emergencias en el aula para la prevención de accidentes y ser parte de él al momento de un sismo? Si, No ¿Por qué?

Santa Cruz del Quiché, 27 de abril de 2019

Lcdo. Edgar Rolando López Carranza
Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía
CUSACQ, plan sabatino
Presente.

APRECIABLE LICENCIADO LÓPEZ:

Me es grato dirigirme a usted, el propósito es para solicitar la aprobación de mi anteproyecto de trabajo de graduación titulado **“Educación sobre acciones de prevención de peligro ante sismos”**.

Soy estudiante de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con especialidad en Medio Ambiente, con Documento Personal de Identificación DPI – CUI 2777 16179 1412 y el número de registro estudiantil 20144604.

Teniendo como justificación del anteproyecto del trabajo de graduación la siguiente:

Por la ubicación geográfica del municipio de Joyabaj se mantiene permanentemente en riesgo de presentar movimientos telúricos de gran magnitud, convirtiéndose esta situación en una amenaza permanente para la salud y la vida de la población joyabateca, ante esta situación los estudiantes del establecimiento educativo y los docentes están propensos a correr riesgo a su integridad física ante cualquier sismo que pueda ocurrir durante la jornada de clases, por tal motivo, es de suma importancia llevar a cabo la investigación sobre las acciones educativas de prevención de peligro ante sismos y así poder evitar pérdidas humanas.

Merlin Roxana Ramos Ramos

Aprobado No aprobado

Aprobado No aprobado

M.A. Gilberto Tuy Chopén
Docente Asesor

Asesor de Trabajo de Graduación

Vo. Bo. _____
Lcdo. Edgar Rolando López Carranza
Coordinador de Carrera plan sabatino

Fotografias



Realizando la entrevista con los estudiantes de primer grado



Realizando la entrevista con los estudiantes de segundo grado



Realizando la entrevista con los estudiantes de tercer grado



Realizando la entrevista con los docentes



Colocando las rutas de evacuación en el salón de clase



Colocando las rutas de evacuación fuera del salón de clase



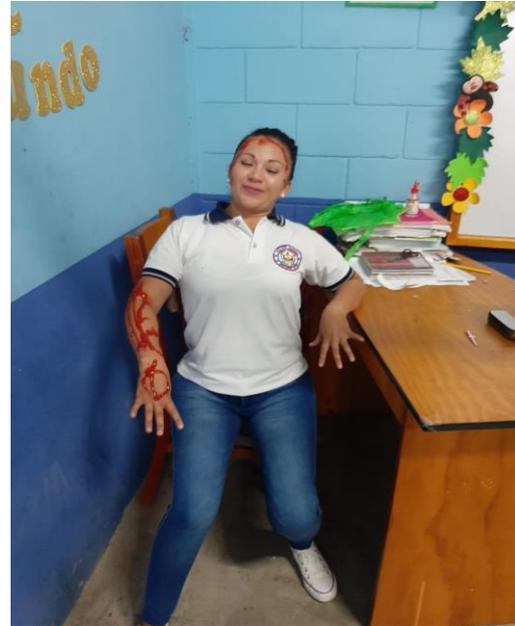
Realizando la charla por los bomberos voluntarios a los estudiantes sobre la prevención de sismos



Los bomberos voluntarios dando indicaciones a los docentes sobre el que hacer en el simulacro



Realizando la preparación de los estudiantes que será actores en el simulacro



Realizando la preparación de los docentes que será actores en el simulacro



Puntos de encuentro para las víctimas mortales, heridos y la zona de información



Escenario para la realización del simulacro



Jóvenes evacuando el establecimiento educativo



Jóvenes evacuando el establecimiento educativo



Bomberos voluntarios revisando a las víctimas



Bomberos voluntarios evacuando a las víctimas



Bomberos voluntarios evacuando a los heridos



Bomberos voluntarios llevando a las víctimas mortales al punto de encuentro



Victimas en el punto de encuentro



Jóvenes, docentes y demás personas en el recuento de víctimas



Noticieros locales realizando entrevista para actualizar datos de víctimas y heridos



Finalización del simulacro y la compañía de bomberos dando los resultados del mismo



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



Guía metodológica de prevención de sismos

Merlin Roxana Ramos Ramos
2019

“Id y enseñad a todos”



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ – CUSACQ–**

**GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ESEÑANZA DE CONTENIDOS
SOBRE MEDIDAS DE PREVENCIÓN ANTE SISMOS**



TESISTA: PEM. MERLIN ROXANA RAMOS RAMOS

ASESOR: LIC. FRANCISCO SAMUEL QUINTANA ORTÍZ

DIRECTORA: LICDA. EDNA LOURDES MELECIO GUTIERREZ

**INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA LA
DEMOCRACIA –INEB- JORNADA VESPERTINA**

JOYABAJ, QUICHÉ, NOVIEMBRE DE 2019





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Créditos



Centro Universitario de Quiché, CUSACQ

Instituto Nacional de Educación Básica la Democracia, Jornada Verpertina

-INEB-

Asesor

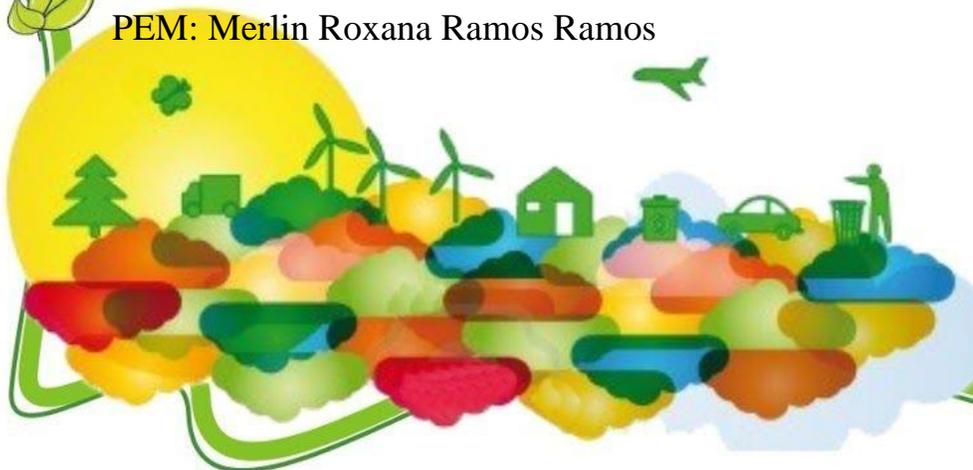
Lic: Francisco Samuel Quintana Ortiz

Autora

PEM: Merlin Roxana Ramos Ramos

Diseño grafico

PEM: Merlin Roxana Ramos Ramos



ÍNDICE



INTRODUCCIÓN	i
PRESENTACIÓN	3
OBJETIVOS	5
ORIENTADORES DE LA GUÍA DIDÁCTICA	9
UNIDAD I	11
FUNCIONES DEL COMITÉ PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES ANTE SISMOS	11
Unidad II	11
LOS SISMOS	11
Unidad III	38
SIMULACRO	38
Referencias bibliográficas	61





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país vulnerable ante situaciones de riesgo que causan desastres naturales severos, lo que afecta la calidad de vida de los habitantes. En el municipio de Joyabaj debido a la ubicación geográfica del mismo y por tener cercanía a la falla del Motagua esta en constantes movimientos sísmicos y asociado a esto, la falta de conciencia de los habitantes y de las acciones que conscientes e inconscientemente provocan daños al ambiente. Por lo cual el proceso Educativo del Ministerio de Educación promueve en sus diferentes niveles, la preparación de emergencias ocurridas de manera natural. A través de la Constitución Política de la República de Guatemala, el reglamento de la CONRED, la ley de Educación Nacional y a través del Curriculum Nacional Base, se promueve la enseñanza de temas relacionados a educación y prevención de desastres naturales enfocados específicamente en sismos, de manera que se proteja la vida de cada uno de los seres vivos e inculcar conocimientos adecuados que hagan cumplir las disposiciones de la Legislación Nacional, que velan por la salud y seguridad, la integridad y la calidad de vida de las personas habitantes del territorio.





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Quiché
Centro Universitario de Quiché



Debido a lo descrito anteriormente se presenta como necesidad, la elaboración de una herramienta de apoyo al docente para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos específicos sobre medidas de prevención ante sismos, con el objeto de que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos, los cuales serán de mucha importancia para la vida, dichos aprendizajes serán construidos por los estudiantes a través de una metodología constructivista. La cual contribuirá con la comunidad educativa ya que serán beneficiados directa e indirectamente a través de la aplicación adecuada de la guía didáctica elaborada como herramienta de apoyo. La cual comprende en la primera unidad las funciones del comité para la prevención de accidentes ante sismos, la segunda unidad se encuentra el tema de sismos y cuenta con diversas estrategias de enseñanza que permite desarrollar el proceso pedagógico, incluyendo: motivación, conocimientos previos, nuevos conocimientos y conflicto cognitivo los cuales generan conocimientos significativos para los estudiantes, la tercera unidad cuenta con la práctica debido a que se encuentran plasmados los pasos de como se realiza un simulacro y quienes deben intervenir en él, este aprendizaje es significativo para los estudiantes ya que estarán preparados para cualquier evento natural y mantendrán la calma.





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



PRESENTACIÓN

El Centro Universitario de Quiché -CUSACQ-, a través del proceso de trabajo de graduación de la estudiante: Merlin Roxana Ramos Ramos, tiene el gusto de presentar la “Guía Didáctica de Prevención ante Sismos” dirigido específicamente a estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Básica, Jornada Vespertina del municipio de Joyabaj, el Quiché, la guía propone actividades que serán útiles en el que hacer educativo de manera que el proceso sea participativo y dinámico, que permitirá el desarrollo eficiente de contenidos que establece el Curriculum Nacional Base, con la finalidad que los aprendizajes que adquieren los estudiantes sean significativos para conocer diversas maneras de actuar en cualquier ámbito ante emergencias provocadas a través de movimientos telúricos los cuales son muy recurrentes por la zona geográfica en la que el municipio se encuentra.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché



La guía didáctica tiene incidencia en la comunidad educativa del Instituto Nacional de Educación Básica, Jornada Vespertina del municipio de Joyabaj, el Quiché, la cual es el resultado de la investigación-acción realizada en el proceso de trabajo de graduación, que contiene la aplicación de los conocimientos recibidos durante las etapas de preparación académica llevadas a cabo en el Centro Universitario de Quiché -CUSACQ- en la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente. Cabe resaltar el apoyo y asesoramiento especial del licenciado Francisco Samuel Quintana Ortiz, quien contribuyó en la construcción de la presente herramienta didáctica, es necesario también hacer mención del apoyo de la directora del establecimiento, Licenciada Edna Lourdes Melecio Gutierrez, y al personal del establecimiento educativo los cuales fueron de incondicional apoyo en la ejecución de la herramienta.





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bicentenario
Centro Universitario de Quiché

OBJETIVOS



✓ Contribuir con la institución educativa en crear estrategias de prevención ante sismos

✓ Fortalecer la realización de estrategias de prevención ante sismos en el Instituto Nacional de Educación Básica –INEB-

✓ Promover la participación activa de los estudiantes por medio de actividades que propicien la prevención



Fuente: <http://fisklaplata.com.ar/wp-content/uploads/2016/11/lc3a1piz-feliz-del-personaje-de-dibujos-animados-con-la-carpeta-15310090.jpg>



Malla Curricular



PRIMER GRADO

Competencia	Indicar de Logro	Contenido Declarativo	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal
2. Describe la Tierra, la organización de la naturaleza y el uso sostenible de los bienes naturales, para el mantenimiento del equilibrio en los ecosistemas	2.5 Identifica fenómenos naturales que son amenazas potenciales para la comunidad, el país y algunas medidas para su prevención.	<p>2.5.1. Fenómenos naturales que representan amenaza para Guatemala: sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, entre otros.</p> <p>2.5.2 Instituciones relacionadas con la prevención y reducción de desastres en Guatemala CONRED, INSIVUMEH.</p> <p>2.5.3 Planificación para el manejo de emergencias frente a un fenómeno natural.</p> <p>Socialización del plan de respuesta escolar elaborado por la comisión de contingencia del establecimiento y aprobado por CONRED.</p>	<p>Descripción de los fenómenos naturales que representan amenaza para la biodiversidad en la comunidad, región y en el país.</p> <p>Conoce las insituciones que previene la reducción de desastres naturales en el municipio.</p> <p>Describe el manejo de emergencias ante fenomenos naturales.</p>	Participación voluntaria en acciones de prevención antes, durante y después de la ocurrencia de sismos que constituyen riesgo.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bío-Bío y Quiché
Centro Universitario de Quiché



SEGUNDO GRADO

Competencia	Indicar de Logro	Contenido Declarativo	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal
2. Relaciona los recursos del planeta con sus procesos internos y la problemática ambiental, su potencial de amenaza y la gestión integral del riesgo para reducir la vulnerabilidad personal y local.	2.4. Previene el riesgo a nivel local.	2.4.2. ¿Qué hacer antes, durante y después de un desastre? (priorizar según las amenazas locales). 2.4.3. Normas de reducción de riesgo de desastres.	Realiza acciones de respuesta ante riesgos en zonas de vulnerabilidad. Descubre los pasos a seguir antes, durante y después que ocurre un sismo. Conoce las normas de reducción de riesgo de sismos.	Participación voluntaria en acciones antes, durante y después de la ocurrencia de fenómenos naturales que constituyen riesgo.





CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché



TERCERO GRADO

Competencia	Indicar de Logro	Contenido Declarativo	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal
2. Propone soluciones prácticas a la problemática socio-ambiental local, la reducción de riesgo y la vulnerabilidad personal y local.	2.3. Aplica el protocolo establecido en el plan de respuesta escolar para proteger su vida y la de los demás en caso de un desastre natural.	2.3.1. Protocolo de seguridad del plan de respuesta escolar. 2.3.2. Simulacro de terremoto u otra amenaza local.	Conoce y pone en práctica el protocolo de seguridad del establecimiento. Realiza simulaciones de sismos para estar preparado cuando ocurran.	Demuestra capacidad para reaccionar en momentos de caos provocados por sismos.

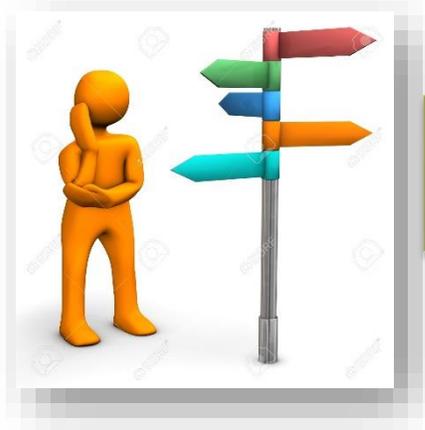




CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de la Patrias
Centro Universitario de Quiché



ORIENTADORES DE LA GUÍA DIDÁCTICA



Indica las competencia de las actividades a desarrollar

Fuente: <https://previews.123rf.com/images/limbi007/limbi0071302/limbi007130200122/17972011-personaje-de-dibujos-animados-de-naranja-con-se%C3%B1al-de-direcci%C3%B3n-fondo-blanco-.jpg>

Indica los materiales a utilizar durante las actividades



Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-ARRvxM0dJvE/TcRbo26OJ5I/AAAAAAAAA8/5GInJ-lvuuw/w1200-h630-p-k-no-nu/untitleds.bmp>





CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché



Indica los contenidos conceptuales a desarrollar

Fuente:
https://static9.depositphotos.com/1007989/1112/i/450/depositphotos_11129094-stock-photo-teachers-day.jpg

Indica el momento de poner en práctica lo aprendido



Fuente: https://image.freepik.com/vector-gratis/construyendo-proceso-creativo-diseno-grafico_23-2148101309.jpg



Indica la forma de evaluar lo aprendido

Fuente:
<https://gesvin.files.wordpress.com/2018/01/rubricaevaluacion3b3ndefinicic3b3ntiposejemplos-arte3adciculo-bloggesvin.png>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

UNIDAD I FUNCIONES DEL



COMITÉ PARA LA PREVENCIÓN DE

ACCIDENTES ANTE SISMOS



Fuente: https://www.google.es/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwj085DofDkAhXFmuAKHdlwDmwQjRx6BAGBEAQ&url=http%3A%2F%2Fsinpad.indec.gov.pe%2FUploadPortalSINPAD%2FGuia%2520practica%252001.pdf&psig=AOvVaw3Dyg6l54VFrwP_u1SkaZ&ust=1569648315640976





Comité escolar para la reducción de riesgo



Su finalidad es coordinar acciones orientadas al análisis del riesgo y la reducción de vulnerabilidad de la comunidad educativa. Las funciones en el proceso de reducción de las vulnerabilidades y por ende los desastres se regirán por la ley y su reglamento en el cual se normaran todas sus actividades funciones, atribuciones y obligaciones.

Es dirigido por el coordinador o presidentes del comité (autoridad máxima del centro educativo) y lo integran también los (as) encargados (as) de la comisión de servicios de emergencia, prevención y mitigación, así como representantes de padres de familiar. Se sugiere que estas comisiones sean dirigidas por un docente, quedando a criterio del director (a) el nombramiento de un alumno o alumna, padre o madres de familia, según capacidades.

La máxima autoridad del comité escolar será el o la directora del centro educativo. (CONRED)

Atribuciones del coordinador (a) o presidente

Coordinar la formulación, implementación y evaluación del plan escolar de gestión para la reducción del riesgo

Gestionar recursos para la implementación de mitigación

Convocar y organizar reuniones periódicas, así como talleres de capacitación para implementar acciones con los integrantes del comité

Convocar al comité escolar para las reuniones de planificación, implementación y evolución del plan escolar de gestión para la reducción del riesgo.

Coordinar en forma conjunta con los encargados de las comisiones, la capacitación para los integrantes de las mismas

- Dirigir al comité escolar
- Aprobar los planes de trabajo de las comisiones
- Supervisar el cumplimiento de las acciones contempladas en los planes de las comisiones.
- Delegar funciones a las y los encargados de comisiones
- Reconocer o identificar a los miembros del comité escolar. Con el fin de facilitar la identificación de los integrantes de la comisión según sus funciones durante el desastre, se recomienda utilizar alguna prenda o brazaletes como distintivo:



Fuente:

http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/PublishingImages/NOTI CIAS/2017/Fotos_Slide/ComiteDeReduccion.jpg



Descripción de las atribuciones de cada comisión

Comisión de prevención y mitigación

Impulsa y ejecuta las acciones de prevención y mitigación (reducción de riesgos), son todas aquellas acciones encaminadas a buscar el desarrollo de la Comunidad Educativa. Es dirigida por un docente, quien recibe el apoyo de dos estudiantes de cada grado o sección, así como de los padres de familiar



Fuente:
<https://2.bp.blogspot.com/3JpKHQxnP4/V8C25VxBwNI/AAAAAAAE0/LIOuCzDKAkCpl5xQRoZyaZh2HnnSK-IACEw/s1600/seguridad%2Bindustrial.jpg>

Atribuciones del encargado (a)

- Da seguimiento al cumplimiento de las atribuciones de la comisión
- Participa activamente en el comité escolar.
- Delega responsabilidades a los miembros de la comisión.
- Presenta al comité escolar el plan de trabajo de la comisión
- Coordina acciones de prevención y mitigación con la COLRED.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bicentenario Guatemalteco
Centro Universitario de Quiché

Atribuciones de la comisión

- Elaborar el plan de actividades de la comisión
- Promover acciones de monitoreo e identificación de amenazas y análisis de vulnerabilidad dentro del centro educativo.
- Identificar las amenazas dentro del aula, la escuela y de su comunidad y la vulnerabilidad de los niños y niñas ante los riesgos.
- Formular recomendaciones ante las amenazas identificadas.
- Elaborar el mapa o croquis del establecimiento escolar, donde se localicen las amenazas identificadas.
- Supervisar que las vías de evacuación estén señalizadas apropiadamente.
- Apoyar a la comisión de evacuación en los eventos de simulacro que se realicen.
- Proponer posibles soluciones a los problemas de riesgo identificados.
- Identificar lugares seguros para utilizarlos en caso de emergencia o desastres
- Divulgar medidas de prevención ante desastres
- Identificar lugares seguros para utilizarlos en caso de emergencia o desastres..
- Promover la capacitación para la Comunidad Educativa sobre temas de reducción de desastres, según la necesidad de la comunidad.



Fuente:
https://cloud.educaplay.com/recursos/24/793939/imagen_1.jpg



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bicentenario Guatemalteco
Centro Universitario de Quiché

Comisión de enlace

Es dirigido por un docente quien recibe el apoyo de dos estudiantes. Coordina con otras instituciones, organizaciones o personas de la comunidad, recursos de apoyo, para implementar acciones de gestión para la reducción del riesgo o desastre.



Fuente: <https://mobilecdn.123rf.com/300wm/3dgenerator/3dgenerator1712/3dgenerator171200099/91608419-brigada-de-bombeiro-3d-fundo-branco.jpg?ver=6>

Atribuciones del encargado (a)

- Da seguimiento al cumplimiento de las atribuciones de la función
- Participa activamente en el comité escolar.
- Delega responsabilidades a los miembros de la función.
- Coordina con el presidente escolar y la COLRED



CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché



Atribuciones de la función de enlace

- Contar con una base de datos actualizada (nombre, direcciones y servicios de instituciones, organizaciones y personas de la comunidad que puedan apoyar en todo momento)
- Contar con una base de datos actualizada del centro educativo (personal docente, administrativo y alumnos)
- Apoyo en la coordinación de recursos de acuerdo a las necesidades identificadas en el comité escolar
- Gestionar el apoyo del centro educativo hacia aquellos grupos de la comunidad que han sido afectados por una emergencia o desastres.
- Realizar el censo escolar a fin de determinar el tipo de apoyo y recursos necesario en el centro educativo.
- Mantener el orden de los estudiantes evacuados
- Mantener informados al encargado y /o coordinador o presidente (a) del comité de todas las actividades que se realicen.
- Gestionar con instituciones locales de preferencia especializadas en el tema la capacitación de su comisión.



Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/c4/37/1f/c4371feb0d5cb0f25652d2345e5d0868.jpg>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bicentenario Guatemalteco
Centro Universitario de Quiché

Comisión de servicios de emergencia

Establecer la organización, coordinación y procedimientos que favorezcan la eficacia y eficiencia de la ejecución de las acciones de respuesta en casos de emergencia y/o desastres.

Atribuciones del encargado (a)

- Da seguimiento al cumplimiento de las funciones de la comisión.
- Participa activamente en el comité escolar
- Delega responsabilidades a los miembros de la comisión.
- Coordina con los miembros de la comisión
- Coordina con los miembros de la COLRED.
- Presenta al comité escolar el plan de trabajo de la comisión



Fuente: <https://i.ytimg.com/vi/mxHTAh1aHI/hqdefault.jpg>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Funciones de evacuación

Impulsa y ejecuta las acciones de evacuación. Esta dirigida por un (a) de cada aula o sección.

Atribuciones del encargado (a)

- Da seguimiento al cumplimiento de las atribuciones de la función
- Participa activamente en el comité escolar
- Delega responsabilidades a los miembros de la función
- Presenta al comité escolar el plan de trabajo de la función



Fuente:
<https://destellospastryshop.files.wordpress.com/2016/04/17mantc3a9nlacalmayayuda.png>

Atribuciones de la función de evacuación

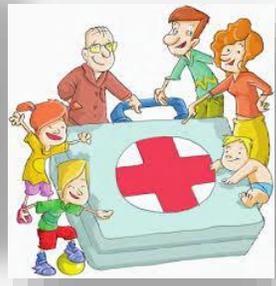
- Diseñar las estrategias de evacuación, las cuales se evidenciarán en el plan de respuesta escolar.
- Divulgar el plan de respuesta del centro educativo.
- Identificar el recurso humano y físico disponible
- Identificar rutas de evacuación en un croquis escolar.
- Establecer un mecanismo de alarma
- Evaluar y reforzar el plan de respuesta del centro educativo.
- Guiar la movilización de las personas, en forma ordenada y rápida a las zonas de seguridad asignadas para cada grado evitando que se provoque el pánico.
- Asegurarse que todas las personas sean evacuadas durante la emergencia
- Señalizar las rutas de evacuación en la escuela
- Utilizar formas de comunicación propias de la comunidad para mantener la calma y dar las instrucciones de evacuación.
- Planificar y ejecutar simulaciones y simulacros.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bicentenario Quiché
Centro Universitario de Quiché

Función de primeros auxilios

Impulsa y ejecuta acciones de primeros auxilios básicos. Esta dirigida por un (a) docente y lo integran dos estudiantes por aula o según considere el docente.



Fuente:

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ7VTLJIKITIdSyZOKsaZfDWOY8iX8auBFwQpPzmv0dYw93hUCK7g>



Fuente:

https://cdn.lavoz.com.ar/sites/default/files/styles/width_1072/public/nota_periodistica/tapasalud.jpg

Atribuciones de la función de primeros auxilios

- Elaborar un plan de primeros auxilios para atender eficientemente la emergencia.
- Programar actividades de capacitación en el centro educativo sobre auxilio y rescates
- Gestionar los recursos necesarios para brindar los primeros auxilios
- Determinar los insumos mínimos de un botiquín
- Velar porque exista un botiquín en cada aula y uno general.
- Coordinar el traslado de las personas afectadas por la emergencia o desastre.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bío-Bío y Quiché
Centro Universitario de Quiché

Función de apoyo emocional

Impulsa y ejecuta acciones destinadas a brindar apoyo emocional a personas que están en crisis a causa de una emergencia o desastre. Están dirigida por un (a) docente y lo integran dos estudiantes por aula o según lo considere el



Atribuciones de la función de apoyo emocional

- Elaborar un plan de acciones para brindar apoyo emocional a la Comunidad Educativa afecta.
- Solicitar apoyo a especialistas para la realización de actividades relacionadas a salud mental (autoestima, autocuidado, entre otros).
- Desarrollar actividades que fomenten el trabajo en equipo entre la Comunidad Educativa.
- Coordinar con instituciones de apoyo psicosocial o docentes especializados en el tema, para la realización de actividades que fortalezcan la salud mental de la Comunidad Educativa durante una situación de crisis.
- Mantener informado al encargado de la comisión y/o coordinador (a) o presidente del comité, de todas las actividades que se realicen.



Fuente:

<https://previews.123rf.com/images/sabelskaya/sabelskaya1710/sabelskaya171001138/88104972-ayudar-a-las-personas-con-trastornos-mentales-calmarse-calmante-fisiol%C3%B3gico-psiqui%C3%A1trico-asistencia-m%C3%A9dica-.jpg>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bío-Bío
Centro Universitario de Quiché



Función de Seguridad

Impulsa y ejecuta acciones de seguridad de personas, bienes y del buen uso del edificio. Está dirigida por un (a) docente y lo integran dos estudiantes por aula, así como padres o madres de familia.

Atribuciones de la función de seguridad

- Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el centro educativo.
- Coordinar la elaboración del diagnóstico de vulnerabilidad estructural del centro educativo.
- Resguardar la vida de los miembros de la Comunidad Educativa y los bienes de la institución en casos de emergencia.
- Asegurar la evacuación de la población estudiantil, mediante cierre de carreteras, acordonamiento de las zonas de seguridad y de las salidas principales del edificio.

LA MOCHILA DE EMERGENCIA QUE TODO MORMÓN DEBERÍA TENER



Fuente: <https://files.mormonsud.org/wp-content/uploads/2017/09/info.jpg>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



Unidad II

LOS SISMOS



Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/70/00/ba/7000ba8236f3d4d2a59ef56846bbeCAD.jpg>



Pan de clase



Establecimiento: Instituto Nacional de Educación Básica –INEB- la Democracia

Grado: _____ **Sección:** _____

Tema: Los sismos

Tiempo: _____ **Fecha:** _____

Competencia	Contenido			Actividades	Indicador de logro	Recursos	Técnicas de evaluación
	Declarativo	Procedimental	Actitudinal				
Describe la Tierra, la organización de la naturaleza y el uso sostenible de los bienes naturales, para el mantenimiento del equilibrio en los ecosistemas	Fenómenos naturales que representan amenaza para Guatemala: sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, entre otros.	Descripción de los fenómenos naturales que representan amenaza para la biodiversidad en la comunidad, región y en el país	Participación voluntaria en acciones antes, durante y después de la ocurrencia de fenómenos naturales que constituyen riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> - Bienvenida - Motivación - Conocimientos previos por medio de - Pelota preguntona - Conocimientos nuevos - Presentación del tema a desarrollar a través de expertos. - Ejercitación y evaluación - Realización de un –PNI- 	Identifica fenómenos naturales que son amenazas potenciales para la comunidad y el país y algunas medidas para su prevención.	<p>Humanos</p> <p>Docentes</p> <p>Alumnado</p> <p>Materiales</p> <p>Cañonera</p> <p>Computadora</p> <p>Pelota</p>	Lista de cotejo

Docente

Vo.Bo. _____

Director



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Sur Occidente de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Proceso pedagógico



Fuente: <https://static3.depositphotos.com/1005091/226/4450146-stock-illustration-2261016.html>

Motivación

Terremoto

Consiste en que al momento que el docente indique la palabra terremoto los jóvenes deberán de cambiar de lugar, esto se puede realizar en el transcurso del periodo



Fuente: <https://previews.123rf.com/images/snake3d/snake3d1506/snake3d150600059/41616256-red-social-en-todo-el-mundo-grandes-personas-del-grupo-de-trabajo-en-equipo-personajes-c%C3%ADrculo-amistad.jpg>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Sur Occidente de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



Conocimientos previos



El juego consiste en que los estudiantes estarán sentados en fila y se pasarán un balón mientras cantan la canción infantil la bomba va y al terminar de cantar quien tenga el balón deberá de constar una interrogante que el docente le hará.

Fuente: <https://pngimage.net/wp-content/uploads/2018/06/grupo-de-trabajo-animado-png-1.png>

Posibles preguntas

- ¿Qué es un sismo?
- ¿Qué debo hacer cuando ocurre un sismo?
- ¿A dónde debo ir cuando ocurre un sismo?
- ¿Cuáles son las medidas a tomar después de un sismo?
- ¿Cómo identificar si puedo regresar al salón de clase después de un sismo?





CUSACQ
TRICENTENARIA
Institución de Educación Superior
Centro Universitario de Quiché

Nuevos Conocimientos

- Presentación del tema
- Una charla a través de los bomberos voluntarios



Fuente: https://img.freepik.com/vector-gratis/cerebro-creativo_23-2147505295.jpg?size=338&ext=.jpg



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Sur Occidente de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Los sismos



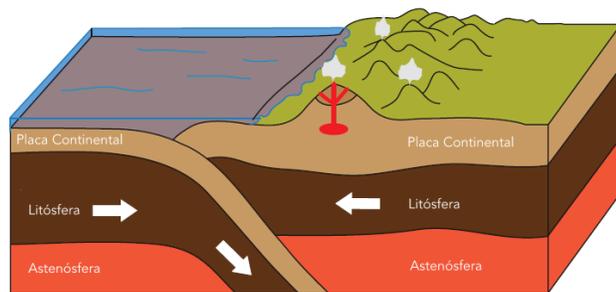
Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-Xcf05Dhd7Is/Vs-wk68xgzI/AAAAAAAAACw/dKJFXyDD1Ms/s1600/23001376-Muchacha-de-la-historieta-usando-lupa->



Es el movimiento de la corteza terrestre causado por la liberación brusca de energía elástica acumulada por su deformación.

El lugar donde se produce el terremoto se denomina hipocentro o foco y se localiza a varios kilómetros de profundidad.

Sobre la vertical en la superficie se localiza el epicentro, lugar donde se suelen producir los mayores daños. La energía liberada en la rotura de la falla se propaga mediante ondas que recorren grandes distancias por la superficie y por el interior de la Tierra, ofreciendo una información imprescindible para conocer la estructura de nuestro planeta.

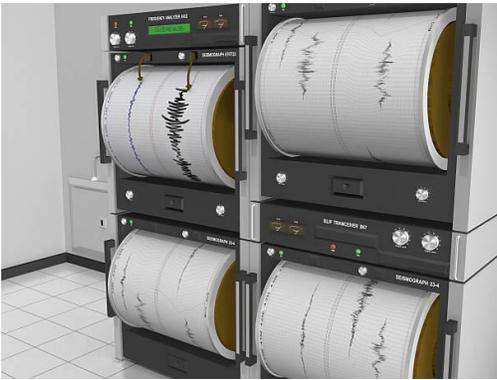


Fuente: http://descubriendogalapagos.ec/wp-content/uploads/2014/07/es2a2i_limiteconvergente.png



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Sur Occidente de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

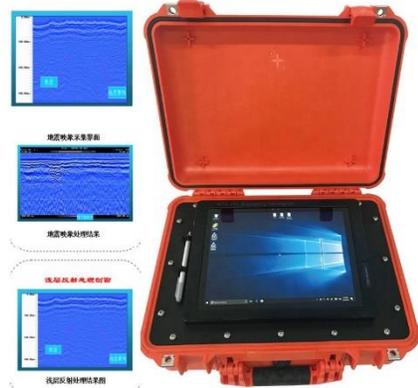
El sismógrafo



Fuente: https://media.istockphoto.com/photos/seismograph-machine-room-angle-view-picture-id157329999?k=6&m=157329999&s=612x612&w=0&h=DeTKXhJNZklWhY7_CINJQMywfXhUxA2r63Akb0JDHec=

Los primeros sismógrafos fueron ideados a finales del siglo XIX. En nuestros días estos instrumentos han alcanzado un alto grado de sofisticación, aunque siguen utilizando el principio físico del movimiento pendular. Hasta hace pocos años, los registros sísmicos eran tiras de papel sobre un tambor en movimiento, donde una plumilla inscribía el movimiento del sismógrafo.

Ahora los registros, o sismogramas, son digitales; pero la forma de localización de los sismos es la misma, y consiste en tener la información de al menos tres estaciones sísmicas diferentes. Cada estación registra la llegada de las ondas P y S; la diferencia de tiempo de arribo entre ellas dependerá de la distancia del epicentro al sismógrafo, por lo que para cada estación se puede trazar un círculo. La intersección de los tres indica la región epicentro



Fuente: <https://sc02.alicdn.com/kf/HTB15Qb4aoLrK1Rjy0Fjq6zYXFXax/WZG-24-digital-seismograph-seismometer-seismic-equipment.jpg>





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Quiché
Centro Universitario de Quiché

Magnitud e intensidad



Fuente: http://w2.noticierovenevision.net.s3.amazonaws.com/public/images/images_noticias/sismo-28.jpg

Las escalas de magnitud e intensidad se utilizan para cuantificar y medir los temblores. Existen varios tipos de magnitud, estimados a partir de diferentes fases sísmicas. Hoy la más usada es la magnitud de momento sísmico (M_w), que se determina a partir de la cantidad proporcional al área de ruptura (esto es, al tamaño de la falla geológica que se rompió) y al deslizamiento que ocurra en la falla. Su estimación es compleja y puede llevarse a cabo empleando diversos métodos y tipos de datos. La magnitud también refleja la cantidad de energía liberada en el sismo.

Por otro lado, los primeros intentos para clasificar los temblores se hicieron a partir de sus efectos. En 1902 el físico italiano Giuseppe Mercalli propuso una tabla –revisada en 1931, a la cual se le llama escala modificada de Mercalli– que consta de 12 niveles, expresados en números romanos. El *i* indica que el movimiento sólo fue sentido por algunas personas. La escala llega hasta el *xii*, que se refiere a la destrucción total. Los datos generados de la escala modificada de Mercalli son muy útiles, principalmente para los constructores; sin embargo, hoy los registros sísmicos de aceleración proporcionan mayor información respecto al comportamiento del suelo, por lo que esta escala es poco usada para ese fin.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Centro Universitario de Quiché



Antes de un sismo

Prevenir Salva Vidas

¿QUÉ HACER ANTES DE UN SISMO?

- Identificar los sitios de alto riesgo de su casa, centro educativo o lugar de trabajo.
- Asegure a la pared los alfileres pesados que pueden caer y lesionar a las personas.
- Realice a su familia por lo menos un simulacro de terremoto participativo al plan de emergencia en caso de sismo, así como los rutas para evacuación de su vivienda.
- Enséñeles a su familia y compañeros de trabajo cómo actuar en caso de emergencia.
- Asegúrese de conocer la ubicación y la forma de cerrar los registros de agua, gas y dónde cortar la electricidad.

Mantenga siempre listo su paquete para emergencias con los siguientes elementos como mínimo:

- SEBATO
- TELÉFONO DE COMUNICACIÓN
- ALIMENTOS ENLATADOS
- RADIO PORTÁTIL AM / FM
- AGUA SIN GAS
- PRIMEROS AUXILIOS

Cruz Roja Colombiana
100 años de servicio

Antes, cómo prepararse:

- Acuda a la unidad de Protección Civil o a las autoridades locales para recibir indicaciones sobre: Si la zona en la que vive puede ser afectada por movimientos sísmicos intensos.
- Cuáles son las medidas de protección que debe tomar en su casa o centro de trabajo en caso de sismo.

Fuente:

<https://pbs.twimg.com/media/C4EiocqWIAEOahI.jpg>

- Cómo puede colaborar con las brigadas de auxilio si tiene interés en capacitarse para participar al presentarse esta situación.
- Tenga a la mano radio de baterías, linterna y documentos personales.

Asegúrese en el establecimiento educativo corran el menor riesgo:

- Solicite el servicio de un ingeniero, de un arquitecto o de un maestro de obras para detectar las partes más vulnerables de su casa ante un sismo, e identificar los lugares más seguros en los que pueda protegerse.
- Prepare, estudie y practique con sus alumnos, un plan para utilizarlo en caso de sismo.
- Integre un botiquín de primeros auxilios.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



- Tenga a la mano los números telefónicos de emergencia de la Cruz Roja, Protección Civil, hospitales, bomberos, policía, etc.
- Acuerde el domicilio de una persona conocida fuera de la zona donde usted vive, para comunicarse o reunirse ahí, en caso de que llegaran a separarse.
- Coloque los objetos grandes y pesados en anaqueles o lugares bajos.
- Fije a la pared cuadros, espejos, roperos, armarios, libreros y estantes. Evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.
- Organice simulacros periódicamente, con el objeto de que cada estudiante sepa qué hacer durante el sismo.
- Localice lugares seguros en cada cuarto: bajo mesas sólidas, escritorios resistentes, paredes de soporte o marcos de puertas con trabes.
- Identifique los lugares peligrosos del establecimiento para alejarse de ellos, tales como ventanas donde los vidrios podrían estrellarse, libreros u otros muebles que puedan caer.



Fuente: <http://cde.2.trome.pe/ima/0/0/9/0/2/902794.jpg>



CUSACQ
TRICENTENARIA
1954-2024
Centro Universitario de Quiché

Durante un sismo



- Mantenga la calma y ubíquese en las zonas de seguridad del lugar en que usted se encuentre al momento del sismo y procure protegerse de la mejor manera posible, permaneciendo donde está. La mayor parte de los heridos en un sismo se ha producido cuando las personas intentaron entrar o salir de las casas o edificios.

Fuente:

<https://i.ytimg.com/vi/4j7vsBCRvmE/maxresdefault.jpg>

- Párese bajo un marco de puerta con trabe o de espaldas a un muro de carga.
- Hágase "bolita", abrazándose usted mismo en un rincón; de ser posible, protéjase la cabeza con un cojín o cobertor.
- Manténgase alejado de ventanas, espejos y artículos de vidrio que puedan quebrarse.
- Evite estar bajo candiles y otros objetos colgantes.
- Manténgase retirado de libreros, gabinetes o muebles pesados que podrían caerse o dejar caer su contenido.
- Conserve la calma.



CUSACQ
TRICENTENARIA
1954-2024
Centro Universitario de Quiché



- Si se encuentra en el exterior, busque ahí un refugio. Asegúrese de estar a salvo de cables, postes, árboles y ramas, escaleras exteriores, edificios con fachadas adornadas, balcones, aleros, chimeneas, macetas y de cualquier otro objeto que pueda caer, especialmente si se encuentra en una zona urbana, así como en zonas de edificios de muchos pisos cuyas ventanas y fachadas pueden esparcir escombros peligrosos sobre las calles.
- En lugares públicos y llenos de gente (cine, teatro, metro, estadio, salón de clases) no grite, no corra, no empuje; salga serenamente si la salida no está congestionada; en caso contrario, permanezca en su propio asiento, colocando los brazos sobre la cabeza y bajándola hacia las rodillas.



Fuente:

http://elpandazambrano.com/sites/default/files/styles/max_325x325/public/2017-09/recorte_0.jpg?itok=_kO7lfkD



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Sur Occidente de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Después de un sismo



Fuente: http://www.funvisis.gob.ve/old/objetosa/namazu/images/cont_04.gif

- En caso de haber quedado atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.

En caso de permanecer en el establecimiento:

- Verifique si hay lesionados y, de ser necesario, busque ayuda médica.
- Evite pisar o tocar cualquier cable caído o suelto.
- Efectúe una revisión cuidadosa de los daños; si son graves en elementos verticales (columnas y/o muros de carga), no haga uso del inmueble.



CUSACQ
TRICENTENARIA
1954-2024
Centro Universitario de Quiché



- En caso de fuga de gas o agua, repórtelas inmediatamente.
- Si hay incendios, llame a los bomberos o a las brigadas de auxilio.
- No consuma alimentos y bebidas que hayan estado en contacto con vidrios rotos, escombros, polvo o algún contaminante.
- Limpie inmediatamente los líquidos derramados, tales como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- Use el teléfono sólo para reportar una emergencia.
- Encienda la radio para mantenerse informado y recibir orientación.
- Cuando abra alacenas, estantes o roperos, hágalo cuidadosamente porque le pueden caer objetos encima.
- No propague rumores ni haga caso de ellos, porque desorientan a la población.
- Atienda las indicaciones de las autoridades o de las brigadas de auxilio.
- Efectúe con cuidado una revisión completa del establecimiento educativo.



Fuente:

<https://blogcires.files.wordpress.com/2015/09/14-que3a9-hacer-despuc3a9s-de-un-sismo.png>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Institución del Bicentenario de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Ejercitación y evaluación



Instituto Nacional de Educación Básica la Democracia –INEB-

Hoja de Trabajo

Instrucciones: a continuación se te presenta un cuadro el cual deberás llenar sobre lo positivo, negativo e interesante que tiene conocer el tema de los sismos

Positivo	Negativo	Interesante





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Sur Occidente de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



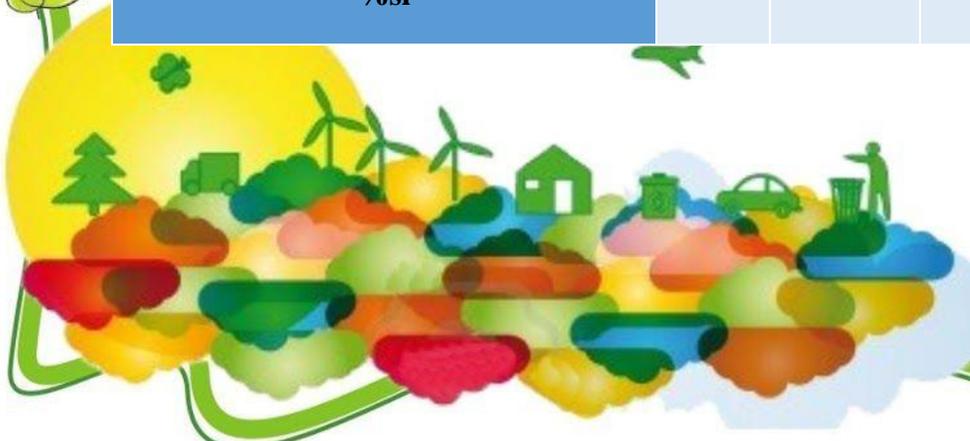
Instituto Nacional de Educación Básica la Democracia –INEB-

Lista de cotejo para evaluar el

-PNI-

Nombre: _____

Indicadores	SI	NO	Observaciones
Los conceptos son acordes al tema			
El PNI se entiende al momento de leerlo			
La información que contiene está organizada			
No contiene errores ortográficos			
El trabajo esta ordenado y limpio			
%si			





CUSACQ
TRICENTENARIA
Institución del Bicentenario de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



Unidad III

SIMULACRO



Fuente:

<https://i.pining.com/236x/67/aa/94/67aa943e3dba73a12dc5072db219452d--preparado-color-azul.jpg>



Plan de clase



Docente: _____
 Establecimiento: **CUSACQ** Instituto Nacional de Educación Básica –INEB- la Democracia
 Centro Universitario de Quiché

Sección _____

Tema: Simulacro tiempo: _____ fecha: _____

Competencia	Contenido			Actividades	Indicador de logro	Recursos	Técnicas de evaluación
	Declarativo	Procedimental	Actitudinal				
Propone soluciones prácticas a la problemática socio-ambiental local, la reducción de riesgo y la vulnerabilidad personal y local	Simulacro de terremoto u otra amenaza local.	Realiza simulaciones de sismos para estar preparado cuando ocurran.	Demuestra capacidad para reaccionar en momentos de caos provocados por sismos.	<ul style="list-style-type: none"> - Bienvenida - Motivación - Conocimientos previos por medio de - Lluvia de ideas - Conocimientos nuevos - Presentación del tema a desarrollar a través de expertos. - Ejercitación y evaluación - Hoja de trabajo - Realización de un simulacro 	Aplica el protocolo establecido en el plan de respuesta escolar para proteger su vida y la de los demás en caso de un desastre natural.	Humanos Docentes Alumnado Materiales Toldo Cal Pita Salsa dulce Rótulos de rutas de evacuación	Lista de cotejo

 Docente

Vo.Bo. _____
 Director





CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché

Proceso pedagógico



Fuente: <https://previews.123rf.com/images/mustique/mustique1701/mustique170100021/70772569-personaje-de-dibujos-animados-vector-muñeco-de-rio-en-la-pizarra-vector-id170100021>

Yo Tengo un Tic,

yo tengo un tic, yo tengo un tic, tic... tic. he llamado al doctor, me ha dicho que mueva la mano derecha,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva la mano izquierda,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva la pierna derecha,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva la pierna izquierda,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva el hombro derecho,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva el hombro izquierdo,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva la cadera,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva la cabeza,
yo tengo un tic, tic... tic, he llamado al doctor, me ha dicho que mueva todo el cuerpo!!

Motivación



Fuente: <https://media.istockphoto.com/vectors/kids-jumping-with-joy-happy-jumping-kids-happy-cartoon-child-playing-vector-id1021778728>



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Quiché
Centro Universitario de Quiché

Conocimientos previos



Los estudiantes de manera voluntaria emitirán comentarios sobre el tema de simulacro, creando una definición con los aportes.



Fuente: https://st.depositphotos.com/1001009/3111/i/950/depositphotos_31115297-stock-photo-curious-little-boy-thinking.jpg



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad del Bicentenario Guatemalteco
Centro Universitario de Quiché

Nuevos Conocimientos



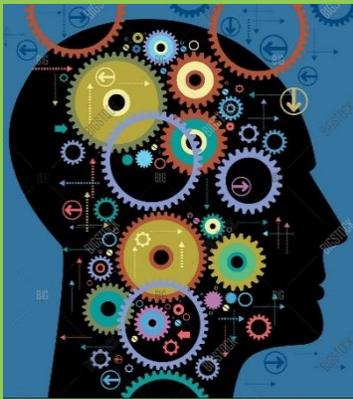
- Presentación del tema
- Una charla a través de los bomberos voluntarios de la localidad (40 compañía)



Fuente: https://3.bp.blogspot.com/-PuNU_9wb0pA/WVvCq4rFzvI/AAAAAAAAyIc/yI2WwSWTaQgFIWw3d3NIGUfLUSs64hzmwCLcBGAs/s640/2a69c2b7193bebc6a01996997fc6eb63.png



Simulacro



Fuente: <https://static1.bigstockphoto.com/6/9/2/large1500/29629286.jpg>



El simulacro es la “representación y ejecución de respuestas de protección, que realiza un grupo de personas ante la presencia de una situación de emergencia ficticia. En él se simulan diferentes escenarios, lo más apegados a la realidad, con el fin de observar, probar y preparar una respuesta eficaz ante posibles situaciones de desastre”. El detectar fallas y deficiencias en su planeación y ejecución, permite mejorar el Plan de Emergencia

Tipos de simulacros



Los simulacros tienen características diferentes dependiendo de la cantidad de personas que intervendrán, el conocimiento previo de su realización y el grado de complejidad. Así, se les puede clasificar como:

Fuente: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQVHvhASXCYB19gCCXoJtGasjNVGNk1j_bHYoqliPN8oCdZhm3

Parcial o total: depende si todos o algunos servicios o dependencias están involucrados. Por ejemplo, es parcial si se hace un simulacro de recepción de lesionados en el servicio de emergencias de un hospital o, es total, si se realiza una evacuación completa de un centro de trabajo. La construcción de los escenarios se debe fundamentar en condiciones de riesgo existentes y comprobadas. Las respuestas operacionales deben estar previstas en concordancia con los recursos humanos y materiales de los que se dispone. Además, es necesario que el personal que participe tenga el perfil y las competencias necesarias para ejercer la función y tareas que deberá desarrollar en los ejercicios operativos de respuesta.



Avisado o sorpresivo: depende de si los participantes y el público son informados con anterioridad del ejercicio o si sólo el comité coordinador tiene conocimiento del mismo. Los simulacros sorpresivos deben ser parte de un proceso que incluya ejercicios avisados con anterioridad y se aplican únicamente cuando se tienen planes de respuesta a emergencias consolidados. Cuando el simulacro sea avisado se hará de conocimiento público el propósito, los objetivos, el lugar, día y hora del ejercicio, pero no se darán detalles de la información contenida en el escenario, evento, afectación y en el guion.

Simple o múltiple: depende de las variables a evaluar. En un simulacro simple se ejecuta una sola maniobra, por ejemplo, la evacuación de una edificación, sin lesionados ni riesgos potenciales. Un simulacro complejo implica diversas variables con situaciones asociadas al evento principal, múltiples lesionados o escenarios con potencial de riesgo para mayores cantidades de población.





Preparación del simulacro



Durante todo el proceso de preparación se debe mantener contacto estrecho entre las diferentes áreas de trabajo para homologar contenidos, validar herramientas, establecer lineamientos, dar seguimiento al cumplimiento del cronograma de actividades, corregir desviaciones y otros aspectos de coordinación para el adecuado desarrollo del ejercicio. Las actividades a desarrollar para preparar el simulacro son:

Fuente: <http://cpal.edu.pe/uploads/novedades-antares/simulacro.jpg>

Planificación de un simulacro



Las funciones de planificación serán ejecutadas por el grupo de coordinación general y consisten en definir los parámetros fundamentales y las características generales del ejercicio, según se detalla a continuación:

Fuente: Propia

- **Propósito:** establece la intención y los motivos de lo que se quiere lograr. Se define en función de un problema o una necesidad y su redacción debe responder a las preguntas por qué y para qué hacemos el simulacro y ofrecer nociones que orienten la redacción de los objetivos.
- **Alcance:** determina hasta dónde llega la acción o los efectos de la actividad. Define la amplitud del ejercicio en términos de cobertura geográfica, temática, niveles de complejidad, participantes y tipo de procedimientos a ejecutar o practicar, entre otros factores.
- **Objetivos:** son la expresión, cualitativa de los niveles de desempeño, rendimiento, producto o resultados que se espera obtener con la actividad. Estos sirven de guía para orientar la evaluación misma del ejercicio.
- **Público meta:** son las organizaciones y personas que participarán o jugarán en el ejercicio; su selección estará sujeta a los temas o aspectos que serán validados mediante el simulacro.



CUSACQ
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Quiché



- **Cronograma:** es la programación en el tiempo de las diferentes actividades que se deben llevar a cabo durante la preparación y ejecución del ejercicio. Este permite que los responsables puedan dar seguimiento al proceso. El formulario para la preparación de ejercicios de simulacro incluye los aspectos básicos que se deben considerar en esta programación.
- **Presupuesto:** se debe prever recursos financieros suficientes para garantizar la organización y desarrollo del ejercicio.
- **Coordinación interinstitucional:** si el ejercicio implica la participación de varias organizaciones, se deben establecer claramente los mecanismos de coordinación y distribución de responsabilidades y acciones. Cuando el ejercicio implique la participación de poblaciones, la coordinación debe incluir a las autoridades y líderes comunales locales. Un representante de cada institución u organización formará parte del equipo de coordinación general.



Diseño técnico



ente:
https://files.rcnradio.com/public/styles/image_834x569/public/2018-10/sumilacro_colprensa_17_0.jpeg?itok=4ofvpUN7

Es el proceso en el que se definen las características técnicas del ejercicio, desde el escenario hasta el cronograma del mismo. Este proceso debe orientarse hacia la obtención del mayor realismo posible en el desarrollo del simulacro. Es recomendable que el equipo de diseño cuente con experiencia previa en la realización de simulacros y posea amplio conocimiento de los planes, procedimientos, riesgos y recursos existentes en el lugar del ejercicio. Es fundamental incorporar los planes, protocolos y procedimientos de respuesta a emergencias y desastres existentes que sean aplicables al ejercicio. En este proceso se define el guion general y sus componentes.

Guion general

Es el hilo conductor del ejercicio y el elemento clave de toda la trama. En él se establece el contenido y la secuencia de las instrucciones específicas para que los equipos de respuesta actúen y se describen las actividades y el resultado que se espera de la ejecución de estas por los participantes. A diferencia de las simulaciones en este tipo de ejercicio no se entregan mensajes, por lo que los controladores brindan instrucciones generales. El guion general incluye, además:



- **Escenario:** define el contexto, espacio y características del ambiente en que se desarrollarán las actividades recreadas en el ejercicio, así como todos los elementos que formarán parte de la escenografía para crear condiciones como si se tratara de una emergencia real. El diseño del escenario de operaciones obedece a lo indicado en el alcance y los objetivos.
- **Desarrollo de la situación:** incluye una descripción general del evento o eventos que ocasionan impactos en personas, áreas o instalaciones. Estos impactos en sí constituyen las escenas de trabajo de los participantes. Los eventos que comúnmente se incluyen son terremotos, inundaciones, huracanes incendios, explosiones o epidemias. La descripción del evento debe considerar los siguientes factores: tipo de evento generador, hora del evento, magnitud, intensidad, lugar de ocurrencia y generación de otros eventos menores o consecuentes. El desarrollo de la afectación está relacionado con los efectos derivados del evento generador e incluye:
 - Acciones esperadas por parte de los participantes al momento de la alarma y organismos responsables de ejecutar las acciones.
 - Caracterización de los heridos (graves, moderados y leves), según el tipo de lecciones y definición de su ubicación en el ejercicio.
 - Identificación del número de fallecidos esperado y su ubicación.
 - Daños esperados en las instalaciones y características del daño (colapsadas totalmente, con daños graves, moderados o leves, tipo de daño y consecuencias, entre otros).
 - Servicios vitales disponibles y no disponibles durante el ejercicio.
 - Condiciones esperadas en el entorno inmediato y que no deben alterarse para actuar bajo condiciones muy cercanas a la realidad.
 - Duración prevista de los eventos.





- Situaciones adicionales que se pueden agregar para completar el evento, conocidas también como complejidades.
- **Roles de participantes:** personal de las organizaciones involucradas en el ejercicio y que deben ejecutar las acciones correspondientes a sus especialidades y a su papel en el ejercicio. En muchas ocasiones, los simulacros involucran a comunidades completas y sus pobladores son también participantes.
- **Simuladores:** son las personas que actuarán como víctimas y otros personajes simulados. El guion general del ejercicio debe ser sometido a la aprobación del coordinador general y de los representantes de instituciones que forman parte del comité organizador.
- **Escenografía:** es la representación física del impacto del evento, así como las condiciones y complejidades que permitirán valorar el desempeño de las personas y organismos participantes. Debe estar relacionada con lo descrito en el guion general. Se debe elaborar un listado de las actividades necesarias para el montaje, indicando los responsables de la ejecución, la cantidad y tipo de insumos requeridos, el momento apropiado para su instalación y cualquier otro requisito previo. Se debe elaborar una lista de chequeo que incluya los siguientes aspectos: cronología de actividades preparatorias de la escenografía y responsables de coordinar actividades específicas tales como:
 - Selección y entrenamiento de simuladores.
 - Requerimientos de maquillaje o moulage.
 - Capacitación del personal participante.
 - Equipos de transporte y apoyo.
 - Sistema de comunicaciones.
 - Hidratación y refrigerios.
 - Relación con medios de comunicación.
 - Evaluación del ejercicio.



Duración del ejercicio: depende del alcance del simulacro, de la cantidad de organismos vinculados y del tipo de operaciones. Pueden durar de 20 a 30 minutos, cuando se trata de procesos de evacuación de instalaciones o de 30 minutos hasta 3 o 4 horas, en el caso de simulacros de accidentes en carretera o en aeropuertos. En casos especiales, como en operaciones de búsqueda y rescate, la duración puede ser de 12 horas o más. Los simulacros extensos deben contemplar tiempos de descanso para el personal.

Organización del simulacro



Fuente: propia

El proceso de organización permite integrar los resultados de los diferentes equipos de trabajo para el desarrollo coordinado del ejercicio. El proceso es liderado por el coordinador e incluye:

Determinación de necesidades logísticas

En general la organización y desarrollo de un simulacro requiere como mínimo lo siguiente:

- **Equipo humano:** listado de participantes indicando el equipo de trabajo al cual pertenece, responsabilidades encomendadas, direcciones, números telefónicos, correo electrónico, y cualquier otro dato que facilite su localización.
- **Espacio físico:** dependiendo del tipo de ejercicio podrá considerarse: un edificio en uso (normal en simulacros hospitalarios o de evacuación de instalaciones), un área abierta en la cual se instala la escenografía, una edificación abandonada que se adapte a las especificaciones del diseño propuesto o bien una comunidad.
- **Equipos y mobiliario:** mesas, sillas, pizarras, paleógrafos. Equipos como sistemas de sonido, televisores y sistemas de circuito cerrado de televisión son accesorios al ejercicio y se usan para aumentar la capacidad de visualización y seguimiento para las personas invitadas al ejercicio y el equipo de control.



- **Equipo de filmación y fotografía:** será de mucha utilidad recoger testimonio gráfico del ejercicio mediante la fotografía y filmación de las actividades para lo cual se requiere el equipo humano y técnico respectivo.
- **Material del ejercicio:** está referido al inventario de recursos necesarios para la escenografía, los insumos y productos requeridos para el desarrollo del ejercicio, así como los suministros y materiales de oficina.
- **Material de apoyo:** mapas, tarjetas de triage, inventarios de recursos, planos, plan de respuesta, y cualquier otro recurso útil para el ejercicio. Estos materiales deben ser portados y utilizados por los equipos de respuesta a emergencia que forman parte del ejercicio y conocidos por los evaluadores.
- **Documentos del ejercicio:** todos los documentos y formatos descritos en esta guía deben estar completos antes de comenzar el evento.
- **Sistema de comunicación:** se debe disponer de un plan de comunicaciones que permita mantener en contacto a los diferentes niveles de coordinación del ejercicio, además de las comunicaciones operacionales que mantengan los diferentes equipos que trabajan en la respuesta. Este plan además debe regular el uso de frecuencias de radio de las instituciones involucradas para no interferir sus operaciones normales.
- **Identificación:** gafete o distintivo de identificación para las personas relacionadas con el evento según sean organizadores, observadores, evaluadores, personal de apoyo, medios de comunicación y otros.



Reconocimiento y revisión de áreas

El equipo coordinador y personal técnico responsable del simulacro debe realizar una visita previa para el reconocimiento de las áreas en las que se desarrollará el ejercicio.

Cuando el alcance del ejercicio implique múltiples lesionados, activación de servicios de salud, traslados a hospitales o movilización de población, la revisión debe incluir: las rutas de acceso a las zonas que se evacuarán, las rutas de emergencia a utilizar, la señalización, la detección de posibles riesgos y obstáculos, así como el estado y demarcación de las zonas de seguridad.

Selección y preparación de simuladores

El equipo de simuladores será coordinado por una persona con amplio conocimiento del guion y el diseño en general del ejercicio.

Con el fin de dar más realismo a su desempeño y garantizar la seguridad de las personas, los simuladores deben recibir entrenamiento previo sobre las características del rol que desempeñarán en el ejercicio de acuerdo con las lesiones que se simulan, en forma grupal para dar las indicaciones generales, y en forma individual, para ensayar la actuación de cada simulador.

Antes del ejercicio debe hacerse un repaso de las actuaciones de los simuladores. Los maquilladores de las víctimas deberán contar con la asesoría de expertos sobre la apariencia de las lesiones que deben simular.

Para cada simulador se debe elaborar una tarjeta con la información relevante sobre su personaje, ya sea víctima u otro protagonista. Algunos datos que deben contener son: descripción de las lesiones y características de los personajes que representa el simulador, comportamiento esperado teniendo en cuenta las lesiones sufridas y la situación en que se encuentra, descripción del personaje y comportamiento esperado de otros personajes que no sean víctimas.

En los casos en que no se cuente con moulage, estas tarjetas servirán también para indicar a los auxiliares el tipo de lesiones que tienen los pacientes y así decidir la asistencia que deberá proveer. En estos casos la tarjeta se pondrá en el paciente mismo.

Evaluadores

Tienen la responsabilidad de valorar las acciones y decisiones de los participantes en el ejercicio y por esa razón deben ser escogidos de acuerdo a su conocimiento, experiencia y capacidad para emitir criterios sobre el tema y las características del ejercicio. Serán seleccionados con suficiente anterioridad y deben recibir información sobre su rol y el uso adecuado de los instrumentos de evaluación.

Previo al ejercicio se debe realizar un recorrido con los evaluadores, por las diferentes escenas de trabajo con el fin de determinar los mejores sitios de observación y las dificultades que se puedan presentar, así como lograr una comprensión total y precisa de la secuencia de actividades y procedimientos que se van a realizar.

Observadores

Por lo general son autoridades, expertos u otras personalidades invitados a presenciar el desarrollo del ejercicio sin jugar un papel activo. No son parte del equipo de evaluadores, pero podrán emitir sus opiniones y observaciones durante el periodo de la evaluación si así lo desean.



Medios de comunicación

Los simulacros suelen despertar expectativa ante la opinión pública, por lo que es importante informar a los medios sobre los objetivos del ejercicio y la importancia de la actividad para contribuir con la educación de la comunidad en el tema de preparativos para emergencias y desastres. Dependiendo de la envergadura del simulacro, puede ser conveniente que la institución que promueve el ejercicio convoque una conferencia de prensa e invite a los medios a dar cobertura al evento. Es importante aclarar a los medios de comunicación que un simulacro se realiza para evaluar los preparativos y, por tanto, las fallas que se detecten no deben ser objeto de sensacionalismo, pues serán corregidas como parte del proceso de aprendizaje en el ejercicio.

Plan médico y de seguridad

Todo ejercicio de simulacro debe disponer de un plan de seguridad que incluya la atención médica y control de posibles situaciones reales de emergencia. Debe considerar aspectos de seguridad pública, coordinación con instituciones de auxilio y red hospitalaria, así mismo debe incluir la delimitación del perímetro del ejercicio, control, extinción de incendios y rutas de evacuación. Como parte de este plan, el equipo debe considerar:

- Disponibilidad de equipos de primera respuesta que no participan en las acciones del simulacro para la atención de situaciones reales (paramédicos y bomberos, entre otros).
- Definir una voz o consigna de alarma para indicar que se trata de una emergencia. Por ejemplo, se puede usar el término “emergencia real”.
- Cuando ocurra una emergencia real, el/la coordinador/a general o el oficial de seguridad designado serán responsables de ordenar el final anticipado del ejercicio



En caso que el ejercicio implique trabajo con víctimas, es necesario mantener coordinaciones específicas con los hospitales participantes para:

- Evitar la confusión de pacientes reales con pacientes provenientes del simulacro. En este sentido se debe establecer y divulgar el método de identificación.
- Que el personal esté preparado para atender tanto a pacientes reales como a los provenientes del simulacro



Ejercitación y evaluación



Instituto Nacional de Educación Básica la Democracia –INEB- Hoja de Trabajo

Instrucciones: en el siguientes lineas deberas de escribir 5 ventajas de saber como responder ante un sismo.

Ventajas:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____





Instituto Nacional de Educación Básica la Democracia INEB-
Lista de cotejo para evaluar hoja de trabajo sobre ventajas



Nombre: _____

Indicadores	SI	NO	Observaciones
Los conceptos son acordes al tema			
Los conceptos son claros y entendibles			
La información que contiene está organizada			
No contiene errores ortográficos			
El trabajo esta ordenado y limpio			
%si			





Referencias bibliográficas

CONRED. (2011). *Guía para la organización del comité escolar de gestión para la reducción del riesgo*. Guatemala: UNICEF.

Studio, S. D. (2010). *Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres*. Panama: Organización Panamericana de la Salud.

