



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MATURÍN
ANTONIO LIRA ALCALÁ
MATURÍN ESTADO MONAGAS**

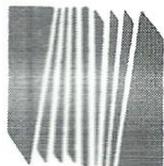


**PROPICIANDO UNA CULTURA PREVENTIVA
EN LA GESTIÓN DE RIESGOS FRENTE A EVENTOS SÍSMICOS:
UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN DE LA UPEL – IPM
PARA LAS COMUNIDADES DEL ESTADO MONAGAS**

Trabajo presentado como requisito parcial
para optar al Grado de Magíster en Educación,
mención Educación Superior

Autora: Anilka Roxibel Romero Mota
Tutora: Msc. Jenireé Castillo

Maturín, Enero 2020



**“PROPICIANDO UNA CULTURA PREVENTIVA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS
FRENTE A EVENTOS SISMICOS: UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN DE LA UPEL
– IPM PARA LAS COMUNIDADES DEL ESTADO MONAGAS”**

Por: ANILKA ROXIBEL ROMERO MOTA

Trabajo de Grado de Maestría, **Aprobado**, en nombre de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, por el siguiente Jurado, en la ciudad de Maturín, a los 22 días del mes de Enero de 2020.

MSC. YOSMIL MARTINEZ
C.I: N° V- 12.151.459

DRA. MARIA SALAZAR
C.I: N° V- 5.879.352

MSC. JENIREE CASTILLO
C.I: N° V- 18.464.691
TUTORA - COORDINADORA

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a:

DIOS TODOPODEROSO, sin su bendición nada hubiese sido posible.

VIRGEN DEL VALLE, eternamente agradecida por los favores concedidos.

Dra. ***MARIA DEL VALLE SALAZAR***, por tus consejos, orientaciones, por esas palabras sabias en todo momento, por ser un pilar fuerte, muy fuerte, en situaciones de dolor, de desánimo, de desesperanza, para convertirlas en momentos de alegrías, de optimismo y ganas de seguir adelante en este transitar diario que denominamos VIDA.

Msc. ***JENIREÉ CASTILLO***, por haber aceptado ser mi tutora y apoyarme en todo momento para que este trabajo de investigación pudiera realizarse.

Anilka Romero

ÍNDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vii
RESÚMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	4
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	9
Relevancia de la Investigación.....	9
Delimitación de la Investigación.....	11
II. MARCO TEÓRICO	12
Antecedentes de la Investigación.....	12
Bases Teóricas.....	17
Aspectos referidos a Eventos Sísmicos	17
Aspectos referidos a La Sismicidad en Venezuela.....	29
Aspectos referidos a la Gestión de Riesgo.....	40
Bases Legales de la Investigación.....	57
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	58
Ley de la Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres.....	59
Ley de Gestión Integral de Riesgos Socio-Naturales y Tecnológicos	60
Ley Orgánica de los Consejos Comunales.....	61
III. MARCO METODOLÓGICO	62
Diseño de la Investigación.....	62
Tipo y Nivel de la Investigación.....	62
Población y Muestra.....	64

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	65
Validación del Instrumento.....	66
Procedimiento para la Recolección de la Información.....	66
Técnica de Análisis de la Información.....	67
IV. RESULTADOS	68
Nivel de conocimiento que posee la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas acerca de la gestión de riesgo sísmico.....	68
Factores de riesgo en la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas al desconocer los pasos a seguir ante un evento sísmico.....	69
Importancia de manejar la gestión integral de riesgo para los habitantes de la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas”.....	71
V. PROPUESTA	75
Título de la Propuesta.....	75
Presentación de la Propuesta.....	75
Objetivos de la Propuesta.....	76
Abordaje Metodológico para la Puesta en Práctica de la Propuesta.....	77
Seguimiento y Evaluación de la Propuesta.....	78
Plan de Acción.....	79
Tríptico: Campaña de Prevención frente a un Evento Sísmico.....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	86
Conclusiones.....	86
Recomendaciones.....	87
REFERENCIAS.....	89
ANEXOS	93
A. Guión de Entrevista.....	94
B. Comunidad Los Cardones, municipio Cedeño estado Monagas.....	95
C. Entrevista a los Responsables de Hogares en la comunidad Los Cardones.....	96
D. Instalaciones de la Institución Educativa “Ludmila Blondell de Figueroa” de la comunidad Los Cardones, municipio Cedeño,	

estado Monagas.....	101
---------------------	-----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	pp.
1. El Súper-continente Gondwana	18
2. Pangea	19
3. La evolución de los continentes (durante millones de años) hasta la actualidad.	20
4. Distribución de las placas en el planeta	21
5. Sismos ocurridos en Venezuela	33
6. Distribución de zonas sísmicas en Venezuela	39
7. Mapa de Riesgo Sísmico en Venezuela	44

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MATURÍN
"ANTONIO LIRA ALCALÁ"

PROPICIANDO UNA CULTURA PREVENTIVA
EN LA GESTIÓN DE RIESGOS FRENTE A EVENTOS SÍSMICOS:
UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN DE LA UPEL – IPM
PARA LAS COMUNIDADES DEL ESTADO MONAGAS

Autora: Anilka Romero
Tutora: Msc. Jenireé Castillo
Fecha: Enero 2020

RESUMEN

Los sismos son eventos naturales no deseados por los seres humanos que por ser inesperados, tienen un alto impacto negativo en la comunidad donde ocurren. Considerando que cuando se produce un sismo, es posible reducir su impacto y las pérdidas que causan si las comunidades de las zonas expuestas a las amenazas están bien preparadas y dispuestas a intervenir y disponen de los conocimientos y las capacidades para la gestión eficaz de las situaciones que se puedan presentar, la investigación tuvo como propósito propiciar una conciencia preventiva sobre la gestión de riesgos ante un evento sísmico en la Comunidad de Los Cardones, municipio Cedeño, estado Monagas, efectuándose un estudio de campo, de carácter descriptivo con un diseño no experimental. La población de estudio estuvo conformada por 1436 habitantes, distribuidos en 422 grupos de familias y la muestra fue de tipo intencional tomando un integrante de cada núcleo familiar. La comunidad fue abordada a través de una entrevista semiestructurada, la información obtenida fue grabada y posteriormente analizada cualitativamente, lo que permitió evidenciar que los integrantes de la comunidad necesitan ser formados en relación a la gestión de riesgo ante un evento sísmico. Por ello se diseñó un programa de prevención a través de estrategias educativas sobre la gestión de riesgo sísmico para fortalecer los conocimientos básicos y la participación de la comunidad ante tales eventos. En ese sentido, se prevé: Sensibilizar a los integrantes de la comunidad y personal de las instituciones educativas del sector sobre la importancia que tiene el conocer sobre gestión de riesgo para eventos sísmicos, actualizar a los docentes de las instituciones educativas de la comunidad en la construcción de proyectos con estrategias pedagógicas preventivas de gestión de riesgo sísmico, promover cursos de formación complementaria en materia preventiva para la aplicación asertiva de la Gestión Integral del Riesgo, mitigar los riesgos presentes en la comunidad y en las instalaciones de la escuela,

aplicar simulacros como una estrategia de autoprotección, evacuación y escape ante la presencia de algún evento desastroso y simular el plan de emergencia sísmica con la participación de la comunidad y en las instituciones educativas respectivamente.

Descripción: Sismos, Prevención, Gestión de riesgo. Participación comunitaria

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre dejó de ser nómada, estableciéndose en sitios fijos del planeta, ha debido pagar un "tributo" a las comodidades, a la estabilidad y al progreso. La historia de la humanidad ha reflejado momentos de gran desesperación para el hombre: grandes pestes, tornados, fuegos incontrolables, erupciones volcánicas, inundaciones, terremotos, entre otras. Sin embargo, luego de estos eventos naturales y haciendo referencia a éste último, sistemáticamente las personas se reinstalan en las mismas zonas o muy cercanas a ellas. Entonces surge inmediatamente la pregunta: ¿Por qué existen mayores porcentajes de personas en zonas propensas a la ocurrencia de un sismo?, a esto se puede responder por dos caminos: primero; no existe lugar en el mundo donde haya una probabilidad nula de un evento sísmico, existen zonas con una probabilidad mucho menor que otras, pero ninguna está exenta y en segundo lugar puede observarse que los puntos del planeta que han sido más afectados por tal evento, coinciden sensiblemente con la geopolítica, donde cualquier comunidad buscaría naturalmente asiento por ventajas estratégicas o económicas.

Los ámbitos construidos en la implementación de las actividades preventivas ante riesgos sísmicos posibilitan la constante relación con los conocimientos de las diferentes áreas curriculares de las escuelas, aunque la temática referida a riesgos sísmicos no está incluida explícitamente en los contenidos curriculares, su inclusión constituye una acción fundamental que intenta difundir propuestas de enseñanza y aprendizaje que parten de diferentes motivaciones y que permiten el desarrollo de experiencias no traumáticas y significativas tanto para los niños, niñas, y jóvenes como para los docentes y todo el personal que labora en las instituciones educativas.

La educación siempre se ha tomado como un proceso de continuo crecimiento y perfeccionamiento del ser humano teniendo como finalidad desarrollar las potencialidades para construir integralmente a hombres y mujeres del futuro, por lo

que la realidad actual nos conlleva a desarrollar todas las potencialidades que se pueden explotar para dar soluciones a cualquier problema que se presente.

En éste sentido, educar en Ciencias de la Tierra implica la enseñanza de habilidades y desarrollar potencialidades para pensar de manera crítica a la vez que ofrece una perspectiva histórica que propicia una preparación ante los eventos que son propios y naturales de nuestro planeta y por lo que cada persona que interactúa en esta sociedad debe estar en su plena capacidad y disposición de recibir una educación basada en Gestión de Riesgos ante cualquier evento natural.

De allí que, el presente Trabajo de Grado se propuso como objetivo general propiciar e implementar una cultura preventiva sobre eventos sísmicos donde se eduque a la colectividad en tres momentos: antes, durante y después que ocurra dicho evento, como un aporte desde la UPEL con carácter institucional, social y pedagógico para consolidar los programas de extensión ajustados a los principios constitucionales, los planes de desarrollo económicos y sociales de la nación, así como los espacios para una mejor didáctica universitaria para las comunidades. De esta manera, el trabajo de investigación estuvo conformado por:

El Capítulo I en el cual se aborda la descripción de la problemática referida a la gestión de riesgo ante un evento sísmico, colocando de manifiesto la falta de información que presentan las comunidades del estado Monagas, específicamente en la comunidad Los Cardones logrando observarse el grado de vulnerabilidad que presentan al desconocer la temática y por ende no saber qué hacer ante un evento de origen sísmico. En función de lo anterior se derivan los objetivos que guían la investigación, la relevancia y la delimitación de la misma.

El capítulo II, denominado marco teórico, muestra trabajos relacionados con el tema de estudio, los cuales sirven de antecedentes de la investigación. Asimismo, refleja las bases teóricas que respaldan lo relacionado a la descripción de los eventos sísmicos, la sismicidad en Venezuela y de igual manera lo referente a la gestión de riesgo ante un posible evento sísmico resaltando y detallando los tres momentos básicos ante la ocurrencia del mismo. Por último, se citan algunos referentes legales que dan soporte a la investigación.

El capítulo III presenta la metodología que permitió desarrollar la presente investigación, enmarcándose en un tipo de investigación de campo en un nivel descriptivo con un diseño no experimental, la población objeto de estudio está constituida por los responsables de hogares de la comunidad de Los Cardones, municipio Cedeño, estado Monagas. Se explica además, la técnica e instrumento de recolección de datos utilizados y el procedimiento para su recolección, la forma de presentación de los resultados obtenidos y el tipo de análisis de los mismos.

En el capítulo IV se exponen los resultados obtenidos en la investigación, los cuales permitieron dar respuestas a las interrogantes planteadas a través de los objetivos. Se presentan los hallazgos a través de la técnica aplicada realizándose un análisis de tipo cualitativo para exponer los mismos fundamentándose con las bases teóricas que respaldan la investigación referida a sismicidad y gestión integral de riesgo para luego hacer las respectivas acotaciones, comparaciones y reflexiones.

En el Capítulo V, se aporta una propuesta que pretende dar solución en gran medida a la problemática expuesta, que lleva por título: *Más vale prevenir que lamentar*.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, las referencias y los anexos que complementan el desarrollo del estudio.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

En la mayoría de los países a nivel mundial, la intensa actividad sísmica unida a la vulnerabilidad social, económica e institucional determinan que eventos naturales se transformen en desastres de grandes proporciones y magnitudes dejando como consecuencia graves daños tanto materiales como humanos y como refiere López, (2009) “..., es necesario que la población tome en cuenta las medidas de prevención que deben tomarse antes, durante y después de un movimiento telúrico, porque de ellos depende su vida y la de sus familias.” (p. 3)

En otras palabras, se puede decir que las medidas de prevención sísmica son la clave para actuar eficazmente hoy día frente al riesgo sísmico, cualquier medida de prevención exige primeramente conocer con precisión el riesgo sísmico de la zona, el cual se suele expresar en mapas de peligrosidad y riesgo, implicando una actuación en tres ámbitos: (a) El diseño antisísmico en construcciones e infraestructuras, a través de la elaboración y cumplimiento de normas de construcción sismo resistentes, (b) La ordenación de usos y gestión del territorio: el uso de mapas de peligrosidad y riesgo, como elementos básicos del diseño sismorresistente y (c) La planificación ante emergencias.

Los mapas de peligrosidad y riesgo sísmico son elementos básicos para la gestión ante eventos sísmicos y para ello existe una gran variedad, en los que se incluyen diferentes parámetros, ya que no sólo tienen en cuenta la probabilidad de que ocurra un terremoto, sino los daños que puede ocasionar; no es lo mismo un terremoto en una zona desértica que en una zona superpoblada, el tipo de

construcción de los edificios existentes también influye, estos mapas se suelen basar en diferentes escalas, mundiales, nacionales, regionales e incluso locales.

En América Latina, hay un gran aumento de la población y de actividades económicas en algunos puntos del territorio donde un 75% de la población reside en zonas urbanas y se dice que se alcanzará un 85% en las próximas décadas. También durante las dos últimas décadas, los desastres, y particularmente los provocados por terremotos, han venido aumentando sus consecuencias destructivas, puesto que han ido afectando mayores concentraciones de población y de bienes materiales y humanos, provocando cuantiosos daños en regiones y países. Este rápido proceso de urbanización incrementa el impacto de los eventos naturales, los más severos los sufren los países más pobres, y específicamente los sectores más pobres de su población.

La problemática ante los eventos naturales debe ser entendida como un problema aún no resuelto del desarrollo, en el sentido de que los desastres no son eventos de la naturaleza, sino más bien situaciones que resultan de la relación entre lo natural y la organización y estructura de la sociedad. Es importante resaltar que las políticas de desarrollo urbano y regional, además de las políticas económicas y sociales sectoriales, en general no tienen en cuenta la problemática de los eventos, y en ocasiones están agudizando la vulnerabilidad ante tal hecho.

Venezuela no escapa de esta realidad, más del 80% de la población venezolana vive en zonas sísmicas, el país se ve afectado en gran manera debido a su situación geográfica, ya que se encuentra en la frontera entre dos placas tectónicas conformadas por los límites Sur de la placa del Caribe y Norte de la Placa Suramericana y éstas a su vez conforman un sistema de fallas orientados aproximadamente en dirección Este – Oeste a través de Los Sistemas Montañosos de Los Andes, Cordillera Central y la Cordillera Oriental, donde se identifican principalmente la falla de Boconó, San Sebastián y El Pilar originando una actividad sísmica de unos 100 km de ancho responsable de los sismos que han ocurrido en el territorio venezolano.

En tal sentido, el país presenta de moderada a alta sismicidad, y las zonas de mayor nivel ante riesgos sísmicos se corresponden con las zonas de mayor densidad de población.

En Venezuela se tiene la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS); organismo que se encarga de la explicación, divulgación y prevención de eventos sísmicos. Esta es una institución que promueve de forma permanente investigaciones y estudios especializados en sismología, ciencias geológicas e ingeniería sísmica, con el propósito de contribuir a la reducción de la vulnerabilidad en el país.

Así mismo, FUNVISIS se encarga de divulgar el conocimiento relacionado con las técnicas de prevención a través del programa Aula Sísmica, promueve la formación de personal especializado en el área sismológica y es el ente encargado de instalar, operar y mantener la Red Sismológica y la Red Acelerográfica Nacional.

Sin embargo, el crecimiento poblacional y los procesos de urbanización, las tendencias en la errada ocupación del territorio también exaltan la problemática, así como también la calidad de vida de importantes segmentos de la población y la utilización de sistemas organizacionales inadecuados han hecho aumentar en forma continua la vulnerabilidad de la población frente a los eventos sísmicos.

El gobierno nacional ha impulsado desde el año 2011, La Gestión Integral de Riesgo como parte de la política pública educativa. El estado venezolano, en sus disposiciones legales, ha asumido la obligación de asegurar, proteger, respetar, satisfacer el derecho a la educación, incluso en situaciones de emergencias y desastres. Esto hace a la educación parte de la respuesta humanitaria ante un evento. En las situaciones de emergencias y desastres, la educación hace posible la protección física, psicosocial, cognitiva que puede salvar y mantener vidas. Las acciones educativas previas, durante y posteriores a los eventos adversos de origen natural suministran a las escuelas, las familias y las comunidades la estabilidad necesaria tanto en el plano psicosocial como socioeconómico; La restauración de las labores educativas después de una emergencia, proporciona a la niñez, adolescencia, y la población afectada en general una sensación de restablecimiento de la vida en

comunidad, facilitando el proceso de recuperación emocional y social de las situaciones traumáticas producidas por los eventos de origen natural.

No obstante, a pesar de ser un proyecto educativo del gobierno, aún no ha llegado a todas las comunidades y solo se ha centrado la atención en que hacer durante un evento sísmico y no antes. Las comunidades educativas, siendo éstas actores sociales desaprovechan este rol y ven la prevención sísmica como una tarea extra y eventual, promocionada desde afuera, por la gobernación con la colaboración de Protección Civil, no estando integrada ésta al complejo normal de la gestión educativa, por lo que se cree que desde aquí, debe empezarse a incentivar esta cultura de prevención, a través de la acción de docentes, alumnos, padres y sus organizaciones comunales con capacidades de autogestión, todos unidos pueden contribuir a la construcción de estrategias de manera teórica-práctica para el desarrollo de actividades preventivas frente a riesgos sísmicos.

El Estado Monagas tampoco se ve ileso en esta problemática, al contrario, la actividad sísmica siempre está latente pero la vulnerabilidad de las personas aumenta dicha problemática al ir construyendo edificaciones informales que no cumplen con normativas sismorresistentes en sectores poblados. Se observa que existen programas de prevención planificados y dictados por Protección Civil y Bomberos del estado conjuntamente con la Gobernación en relación al que hacer durante un evento sísmico, pero su ejecución es esporádica y mayoritariamente en los planteles educativos del municipio Maturín, siendo casi inexistente en las comunidades en general de todos los municipios que conforman el estado.

Específicamente en el municipio Cedeño, en la comunidad de Los Cardones, se observa que no existen programas de prevención ejecutados en relación a los tres pasos básicos de una gestión de riesgo preventiva frente a un evento sísmico (antes, durante y después) y de aquí parte la urgencia de plantear esta gestión de riesgo ante tales eventos para las comunidades desde la educación y con pedagogía, que contemple así mismo los efectos y consecuencias de los desastres socio naturales que se evidencian por no contar con una preparación eficaz en cuanto al que hacer, antes, durante y después.

En función a lo anterior, se plantean las siguientes interrogantes que sirven de guía a esta investigación:

¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas acerca de gestión de riesgo sísmico?

¿Cuáles son los factores de riesgo que se tiene en una comunidad al desconocer los pasos a seguir ante un evento sísmico?

¿Qué beneficios tendrá la capacitación de las organizaciones comunitarias en el aspecto de riesgo sísmico?

¿Qué estrategias educativas pueden proponerse que conlleve a la participación social para la reducción de riesgo ante eventos sísmicos?

Con esto se evidencia que la Universidad Pedagógica Experimental Libertador debe asumir la importancia de la acción social como fin determinante de la educación de los ciudadanos en pro de minimizar los efectos causados por los eventos naturales; que les permita enfrentar estos eventos cada vez más frecuentes y con mayor área de influencia. De allí, la necesidad de formar en las comunidades una cultura preventiva, que le permita actuar de manera adecuada antes, durante y después de la ocurrencia de los eventos naturales y más aún atenuar las consecuencias a las que se somete con cada eventualidad de la naturaleza.

Los docentes no solo tienen el compromiso de formar niños y adolescentes, también deben ser verdaderos actores del desarrollo social y abocarse a la educación de la comunidad circundante encaminándolos hacia una ciudadanía con responsabilidad aportando conocimientos en gestión de riesgo y así lograr el bienestar del país. En este proceso no es suficiente hablar de una cultura general enseñando matemáticas, historia y geografía, también es importante fomentar en la comunidad el amor a nuestro planeta y ayudarles a conocer los riesgos a los que se encuentran expuestos. Cabe destacar que la educación juega un papel fundamental, debido a que, durante un evento, es necesario que la escuela y la comunidad activen su propio plan de contingencia para proteger las vidas y los bienes materiales, así como generar la ayuda necesaria para el colectivo

Una sociedad bien preparada ayudará a reducir en gran manera los altos índices de daños tanto materiales y humanos y así poco a poco ir difundiendo esta valiosa información para construir la cultura preventiva ante eventos sísmicos requerida.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Propiciar un programa de extensión de la UPEL – IPM como base para la construcción de una cultura preventiva frente a eventos sísmicos en las comunidades del estado Monagas.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento que posee la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas acerca de la gestión de riesgo sísmico.
- Determinar los factores de riesgo en la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas al desconocer los pasos a seguir ante un evento sísmico
- Reconocer la importancia de manejar la gestión integral de riesgo sísmico para los habitantes de la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas”.
- Proponer estrategias educativas que conlleven a la participación social para la reducción de riesgo ante eventos sísmicos.

Relevancia de la Investigación

Este trabajo de investigación está basado en poner en evidencia la importancia de la educación para una formación en la prevención sísmica o gestión de riesgos ante eventos sísmicos como inicio para fomentar una cultura preventiva ante tales eventos.

Es importante aclarar que los eventos sísmicos muestran carácter de imprevisibilidad, por lo que el mismo hecho hace que las estrategias de prevención sean la única herramienta posible para evitar que los eventos naturales se transformen en desastres socio naturales.

En este sentido, este trabajo investigativo aporta beneficios tanto para las comunidades estudiantiles como comunidades en general, donde se implementen estrategias de prevención que permitan actuar sobre dichas comunidades y que vayan reemplazando poco a poco la desinformación que se tiene, los conocimientos científicos y tecnológicos disponibles en la actualidad son suficientes para prevenir aquellos efectos desastrosos. Sin embargo, esto será posible si toda la población posee un adecuado grado de conocimiento sobre su comportamiento frente a eventos de esta naturaleza, que le permita actuar con racionalidad.

No solo hay que darle importancia al evento natural, sino también a la vulnerabilidad que presenta la sociedad, nos permite visualizar que la probabilidad o riesgo de que ocurra un desastre depende no sólo de factores de la naturaleza, sino de factores sociales, económicos, políticos y culturales, que tienen que ver con el ser humano en un momento histórico de su desarrollo, y que hacen a esta sociedad más o menos vulnerable. Esta concepción de desastres facilita que cada uno, desde su accionar, individual o social, tiene la posibilidad de trabajar para reducir los riesgos y la probabilidad de catástrofes o desastres provocados por un evento natural.

Tan importante es el conocimiento del comportamiento de la naturaleza, como el conocimiento del comportamiento humano en zonas sísmicas, este último nos permite incorporar un factor activo de lucha constructiva, de prevención, importantísimos de tener en cuenta, no sólo en el momento de ocurrencia del evento y probable desastre, sino antes, en el período previo a la ocurrencia de tal evento natural, controlando la probabilidad de desastre a través del control de los niveles de vulnerabilidad actuando sobre factores físicos, sociales, económicos y culturales.

De los fondos internacionales destinados al manejo de amenazas naturales, más del 90% se utiliza durante la emergencia y para la posterior rehabilitación, el resto, menos del 10%, se utiliza en prevención de desastres, por ello la experiencia

demuestra que el impacto de los eventos naturales puede ser reducido si se trabaja en los aspectos de identificación del riesgo y medidas de prevención ya que los beneficios de reducir la vulnerabilidad son mayores que los costos que implica.

Finalmente, el comportamiento humano puede y debe ser una herramienta fundamental para disminuir una de las causas clave del desastre: la vulnerabilidad, esto implica lograr un cambio en las conductas individuales o sociales, que se expresen en acciones concretas del Estado y la Sociedad Civil, y coordinadamente apuntan a la prevención y reducción de factores de riesgo.

Delimitación

El estudio geográficamente está enmarcado en las comunidades del municipio Cedeño del estado Monagas y para el estudio se tomó como comunidad Piloto la población de Los Cardones.

En esta comunidad se observa que a pesar de que existen en el estado Monagas, organismos como Protección Civil y Bomberos del estado, nunca se ha realizado, en la institución educativa ni en la comunidad en general, programas de prevención en relación a las tres etapas básicas de un evento natural sobre todo de un sismo (antes, durante y después) y de aquí parte la urgencia de plantear un programa educativo de gestión de riesgo ante tales eventos desde el enfoque de una cultura preventiva.

El espacio temporal de este estudio estuvo enmarcado en el lapso de mayo 2018 a mayo 2019.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Los eventos naturales siempre han acompañado al hombre principalmente los de origen sísmico, por lo que han despertado el interés de varios autores para realizar sus investigaciones entre los que se tienen a:

Pombo (2018), en su trabajo de grado titulado “*Riesgo sísmico del área metropolitana de Valencia*” expresa que: Venezuela presenta, una amenaza sísmica asociada a la interacción de las placas tectónicas del Caribe y de Sudamérica. La zona de contacto de ambas placas está conformada por tres sistemas de fallas, que se extiende a todo lo largo de la costa a través de la cordillera de los Andes y montañas del Caribe y son las causantes de los eventos sísmicos más severos. En las últimas décadas Venezuela ha sufrido terremotos, como el de Caracas en 1967, Cariaco en 1997 y Tucacas en el 2009, los cuales han generado víctimas y pérdidas económicas importantes. El Área Metropolitana de Valencia ha sufrido en el pasado terremotos y está ubicada según la Norma de edificaciones sismorresistente COVENIN 1756-01: 2001, en una zona de peligrosidad sísmica elevada.

Por lo antes expuesto la investigación se ha propuesto evaluar las condiciones locales del Área Metropolitana de Valencia, por lo que se planteó la evaluación detallada de la amenaza sísmica en roca, la cual contempla, la delimitación de zonas de igual respuesta sísmica. Así mismo, se evaluó el efecto inducido de licuación de suelo y la vulnerabilidad de un significativo número de edificaciones (un total aproximado de 201.184 edificaciones) del Área Metropolitana de Valencia.

Los resultados indicaron que un importante número de edificaciones presenta un riesgo sísmico alto y que requieren de revisiones especializadas a fin de evitar

repercusiones económicas y sobre la vida humana, por lo que también podemos considerar que esta investigación podrá contribuir en el proceso de actualización de la Norma sismorresistente venezolana, y en el diseño o adecuación de estructuras o a la creación de planes de prevención sísmica en la cuenca del Área Metropolitana de Valencia.

Son muy variados los factores asociados en conjunto para trabajar en función de la prevención sísmica, y además capacitar a las personas que se incorporan en estas áreas para que sea disminuido el desastre en gran manera.

Bravo y Córdova (2015), en la Universidad de Guayaquil, para obtener su título en Enfermería, realizaron un trabajo titulado “*Conocimientos de los estudiantes de cuarto año de la escuela de enfermería sobre prevención ante desastres naturales (sismos –terremotos)*”. En el mismo plantean que los desastres naturales son eventos no deseados que por ser inesperados, tienen un alto impacto negativo en la comunidad donde incursionen y debido a ello todas las personas deben prepararse para actuar ante una emergencia, por lo que se planteó como objetivo: Determinar los conocimientos de las estudiantes de cuarto año de la Escuela de Enfermería sobre prevención ante desastres naturales (sismos –terremotos), durante el período 2014 – 2015. evidenciando que el 85% de los entrevistados tiene poco conocimiento acerca de los niveles de alerta ante sismos, 73% de las estudiantes de Enfermería no recibieron nunca la capacitación para actuar correctamente ante los desastres naturales presentando un bajo nivel de preparación, el 51% nunca participó en simulacros para la acción y prevención ante desastres y el 44% no tuvo participación en la inducción para prestar primeros auxilios a la comunidad.

Las estudiantes de cuarto año de la Escuela de Enfermería sienten temor y miedo ante un eventual temblor o terremoto y consideran necesaria la capacitación para la actuación ante desastres naturales, por ello las alumnas de esta Escuela manifestaron encontrarse a favor de la capacitación y del material informativo como tríptico, folletos y afiches, para mejorar la actuación ante la ocurrencia de un desastre natural.

Ron (2015), realizó un trabajo titulado *Programa para la concientización en gestión del riesgo, dirigido a los estudiantes de arquitectura de la universidad “José Antonio Páez*, la cual tuvo como objetivo Proponer un programa para la concientización en gestión del riesgo, dirigido a los estudiantes de arquitectura de la Universidad “José Antonio Páez”, a fin de ampliar el campo de conocimiento del futuro profesional para dar soluciones a los diseños de las nuevas estructuras físicas y a las establecidas ante eventos adversos caracterizados por la vulnerabilidad presente en áreas riesgosas de la población, fundamentados en la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Antrópicos (2009), donde las instituciones educativas deben incluir asignaturas que afiancen en el estudiante estos saberes.

Aplicado el instrumento, los resultados del análisis de los cuadros estadísticos determinaron los temas que se requieren para llevar a cabo la propuesta del programa de concientización, el cual permitirá la reflexión en los participantes para plantear acciones que incluyan la vinculación de la gestión del riesgo en los proyectos de arquitectura, su incidencia, y el estudio de la vulnerabilidad en áreas de riesgo en el contexto urbano.

De lo que se puede inferir que una de las etapas esenciales en la prevención de un desastre socio-natural es la primera fase, dado que contempla toda la preparación para sobrellevar un momento crítico independientemente del evento que ocurra sea sísmico, volcánico, incendios, inundaciones, etc.

Astudillo y Gonzalez (2013), en un trabajo titulado *Formación de Docentes para la Prevención de Desastres Naturales en Comunidades que presentan inestabilidad geológica. Estudio Crítico-Pedagógico referido a los Estados Anzoátegui y Sucre*, explica que La ubicación geográfica y astronómica de Venezuela genera fenómenos hidrogeodinámicos a los cuales los venezolanos han tenido que adaptarse y establecer medidas efectivas para prevenir los desastres consecuencia de estos fenómenos; el ambiente escolar no escapa de los efectos de estos eventos adversos, los estados Anzoátegui y Sucre han sido seriamente afectados ambos por agentes hidrogeodinámicos y aunado a ello se suman los riesgos sísmicos, de tal forma que a fin de contribuir con la formación de docentes para

prevenir desastres naturales realizó un Estudio Crítico-Pedagógico a partir de una investigación documental de tipo cualitativo, en la cual se hallaron y socializaron aspectos importantes para mejorar la labor y reflexión docente ante la intervención de los organismos de seguridad en el ambiente escolar, ya que es necesario un trabajo intrínseco por parte de la comunidad educativa en general y dichos organismos a fin de minimizar los riesgos en zonas de alta vulnerabilidad.

Al respecto señala que las organizaciones internacionales han creado pautas que se han difundido a través del tiempo en nuestro país, y que de la mejor manera se ha logrado establecer ciertos parámetros para la elaboración de proyectos, con el cual se pretende adiestrar a la comunidad en general acerca de la vulnerabilidad y riesgos que presenta el espacio geográfico donde viven y se desarrolla, aunado a esto se encuentra la creación de la Red de Atención Inmediata al Ciudadano, que es un grupo formado por profesionales de distintas disciplinas dispuestos a colaborar de la mejor manera con las necesidades que puedan suscitarse antes, durante o después de un evento natural adverso.

En función a esto, el autor ha planteado que es posible la concienciación de los estudiantes y la comunidad en general a través de la orientación del pensamiento hacia una reflexión efectiva sobre los daños que puede causar el desconocimiento de las zonas vulnerables, brindando la oportunidad de realizar un análisis efectivo sobre las acciones a tomar basados en una conciencia crítica referente a la técnica apropiada a cada situación o evento natural adverso que pudiera ocasionar daños a la institución o a la comunidad educativa en general.

Basándose en el contexto citado, todas estas acciones parten de una educación preventiva que debe conllevar a la confección de planes de emergencia que indiquen las vías de escape que representan menos peligros para las personas cuando ocurra un suceso que atente con la vida de las personas.

Schmitz y Otros (2011), en un estudio titulado *“Principales resultados y recomendaciones del proyecto de microzonificación sísmica de Caracas”* señala que La ciudad de Caracas ha sufrido varios terremotos destructivos durante su historia, de los cuales el más reciente, el de 1967 con una magnitud de 6,6, causó el colapso de 4

edificios. A través de estudios multidisciplinarios, se evidenciaron importantes efectos de sitio en el valle de Caracas, que indican que los grandes espesores de sedimentos son parcialmente responsables de los daños ocurridos. Dicha situación motivó la ejecución del Proyecto de Microzonificación Sísmica de Caracas entre los años 2005 y 2009, en el cual se realizaron amplias investigaciones geológicas, geomorfológicas, geotécnicas y geofísicas para determinar la distribución de las diferentes unidades geológicas dentro del valle, incluyendo la perforación de pozos profundos y posteriores desarrollos de ingeniería sísmica. Para las zonas de laderas, el peligro de deslizamientos fue estimado basándose en información geotécnica disponible y modernos métodos calibrados experimentalmente.

Se realizó un análisis actualizado de la amenaza sísmica en roca, el cual fue utilizado como un insumo para la determinación de los espectros de respuesta en los diferentes tipos de sitios en función del espesor de los sedimentos y la calidad del suelo superficial (V_s30). Los resultados del análisis dinámico 1D han sido calibrados con espectros de terremotos reales y comparados con normas internacionales; luego se consideraron efectos 2D-3D de la cuenca de Caracas, así como efectos topográficos. Toda la información recopilada y generada en el marco del proyecto se maneja en un Sistema de Información Geográfico (SIG) que permite la implementación de las recomendaciones y actualización de la información por parte de las instituciones locales.

Con respecto a lo anterior se logra evidenciar que se han venido realizando trabajos en función a los eventos sísmicos, especialistas en la materia, y personas interesadas en el tema para contribuir en gran manera a ir zonificando las regiones y estudiar el riesgo que puedan tener ante un evento sísmico. Por lo que se infiere que la estrategia más viable para ayudar a las personas es la prevención y su medio más factible para aplicarlo es un contexto educativo.

Citados los antecedentes, puede decirse que es importante, para la adquisición de una cultura de prevención sísmica, tener un plan de contingencia y adiestramiento para enfrentar situaciones adversas que puedan afectar la vida de las personas en una comunidad.

Bases Teóricas

I. Aspectos referidos a Eventos Sísmicos

Origen de los Sismos

El origen de los sismos se encuentra en la acumulación de energía que se produce cuando los materiales del interior de la Tierra se desplazan, buscando el equilibrio, desde situaciones inestables, que son consecuencia de las actividades volcánicas y tectónicas, que se producen principalmente en los bordes de las placas tectónicas.

Aunque las actividades tectónicas y volcánicas son las principales causas por las que se generan éstos, existen otros muchos factores que pueden originarlos: desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas y el hundimiento de cavernas, variaciones bruscas en la presión atmosférica por ciclones e incluso la actividad humana. Estos mecanismos generan eventos de baja magnitud que generalmente caen en el rango de microsismos, temblores que sólo pueden ser detectados por sismógrafos. (<http://sosterremoto.galeon.com/index.html>)

La Tectónica de Placas

Fue en la década iniciada en 1960 cuando los científicos plantearon una verdadera revolución en los conceptos de la Geología Oceánica, todos los datos que se habían reunido durante las cuatro décadas anteriores, sobre sondajes a grandes profundidades, muestras y fotografías del fondo marino, mediciones del flujo de calor y del magnetismo, son ahora reinterpretados según el concepto de la teoría de las placas tectónicas, que postula que la corteza terrestre está formada por placas que son creadas en las cordilleras mezo-oceánicas y destruidas en las fosas marinas vecinas a los continentes.

En 1885 y basándose en la distribución de floras fósiles y de sedimentos de origen glacial, el geólogo suizo Suess propuso la existencia de un supercontinente

que incluía India, África y Madagascar, posteriormente añadiendo a Australia y a Sudamérica. A este supercontinente le denominó Gondwana.

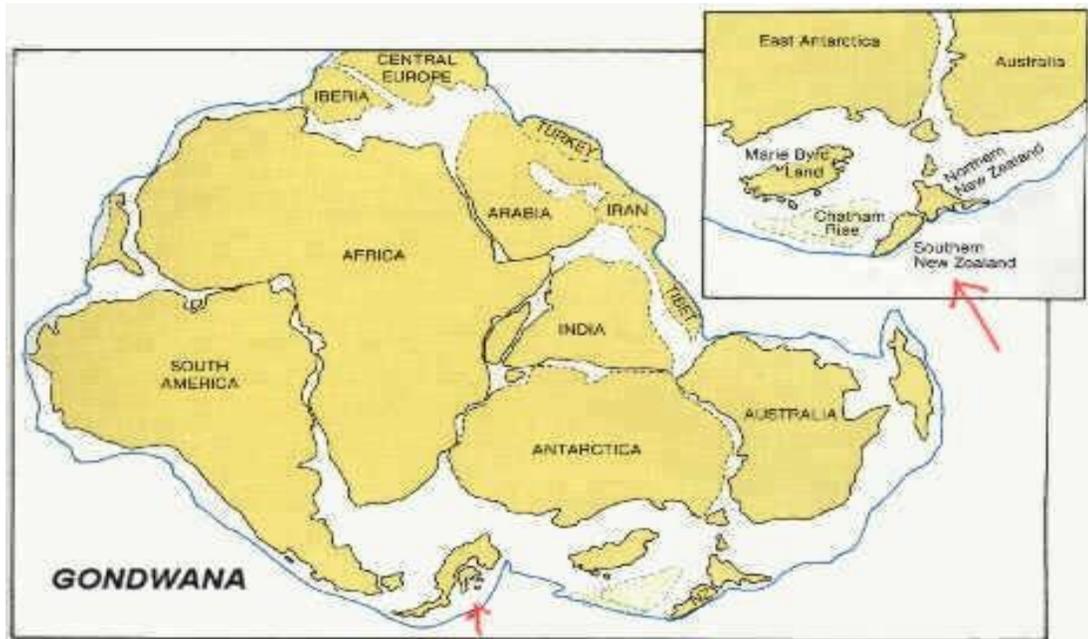


Figura 1. El Súper-continente Gondwana

En estos tiempos, considerando las dificultades que tendrían las plantas para poblar continentes separados por miles de kilómetros de mar abierto, los geólogos creían que los continentes habrían estado unidos por puentes terrestres hoy sumergidos.

El astrónomo y meteorólogo alemán Alfred Wegener (1880-1930) fue quien propuso que los continentes en el pasado geológico estuvieron unidos en un supercontinente de nombre Pangea, que posteriormente se habría disgregado por deriva continental.

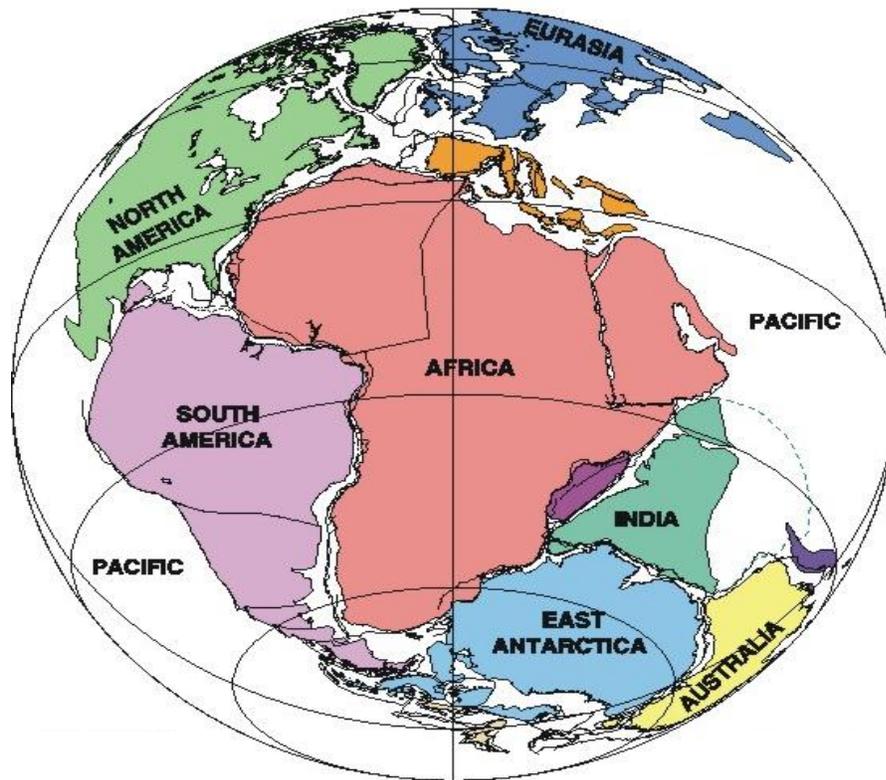


Figura 2. Pangea

Su libro *Entstehung der Kontinente und Ozeane* (La Formación de los Continentes y Océanos; 1915) tuvo poco reconocimiento y fue criticado por falta de evidencia a favor de la deriva, por la ausencia de un mecanismo que la causara, y porque se pensaba que tal deriva era físicamente imposible.

Los principales críticos de Wegener eran los geofísicos y geólogos de los Estados Unidos y de Europa. Los geofísicos lo criticaban porque los cálculos que habían llevado a cabo sobre los esfuerzos necesarios para desplazar una masa continental a través de las rocas sólidas en los fondos oceánicos resultaban con valores inconcebiblemente altos. Los geólogos no conocían bien las rocas del hemisferio sur y dudaban de las correlaciones propuestas por el científico alemán.

En 1937, el geólogo sudafricano Alexander Du Toit publicó una lista de diez líneas de evidencia a favor de la existencia de dos supercontinentes, Laurasia y

Gondwana, separados por un océano de nombre Tethys el cual dificultaría la migración de floras entre los dos supercontinentes.

Du Toit también propuso una reconstrucción de Gondwana basada en el arreglo geométrico de las masas continentales y en correlación geológica. Hoy en día el ensamble de los continentes se hace con computadoras digitales capaces de almacenar y manipular enormes bases de datos para evaluar posibles configuraciones geométricas.

Sigue habiendo cierto desacuerdo en cuanto a la posición de los distintos continentes actuales en Gondwana.

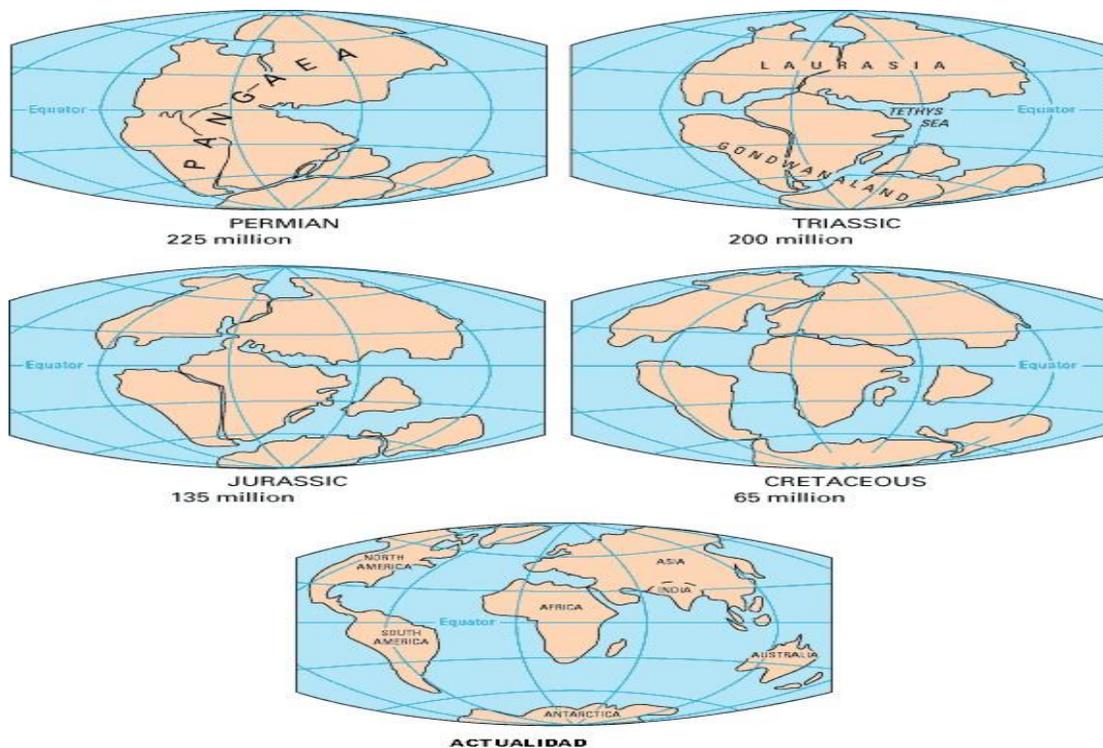


Figura 3. La evolución de los continentes (durante millones de años) hasta la actualidad.

La tectónica de placas considera que la litósfera está dividida en varios grandes segmentos relativamente estables de roca rígida, denominados placas que se extienden por el globo como caparzones curvos sobre una esfera. Existen siete grandes placas como la Placa del Pacífico y varias más chicas como la Placa de Cocos frente al Caribe.

Por ser las placas parte de la litósfera, se extienden a profundidades de 100 a 200 km. Cada placa se desliza horizontalmente relativa a la vecina sobre la roca más blanda inmediatamente por debajo. Más del setenta por ciento del área de las placas cubre los grandes océanos como el Pacífico, el Atlántico y el Océano Índico.

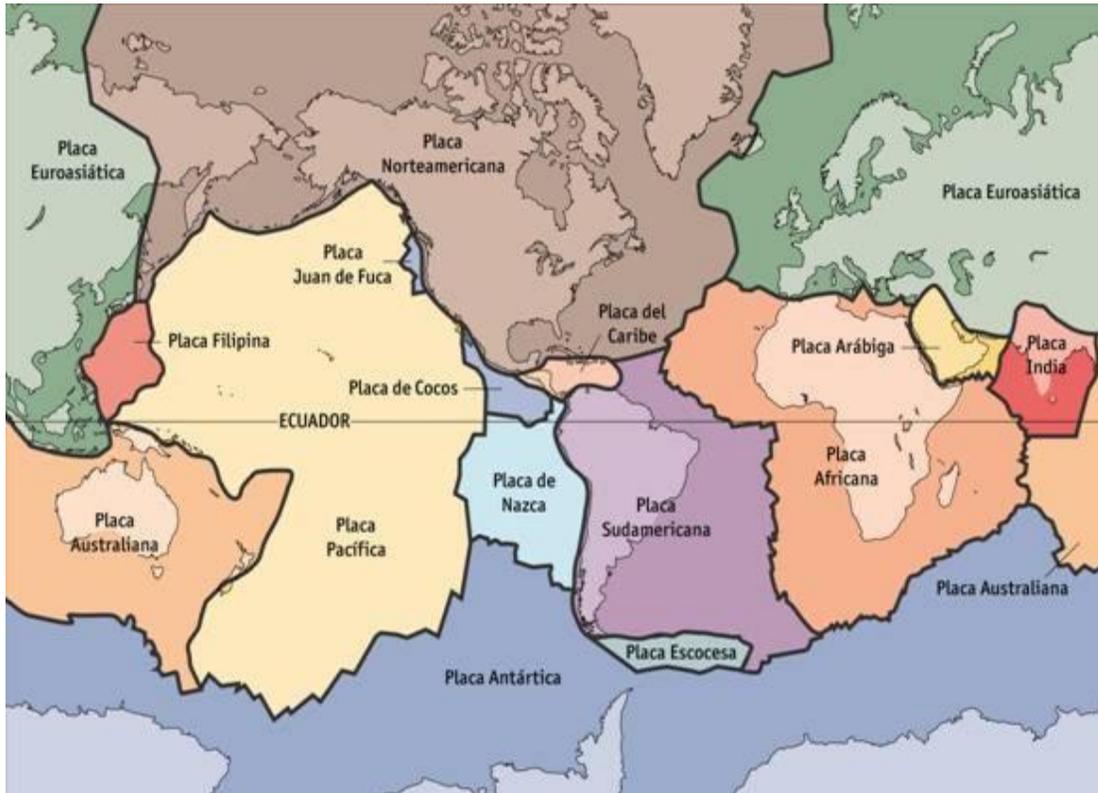


Figura 4. Distribución de las placas en el planeta

(http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Placas_tectonicas_Teoria.htm)

Las Fallas

Una falla es una grieta en la corteza terrestre. Generalmente, las fallas están asociadas con, o forman, los límites entre las placas tectónicas de la Tierra. En una falla activa, las piezas de la corteza de la Tierra a lo largo de la falla, se mueven con el transcurrir del tiempo. El movimiento de estas rocas puede causar terremotos. Las fallas inactivas son aquellas que en algún momento tuvieron movimiento a lo largo de ellas pero que ya no se desplazan.

Existen tres tipos de fallas:

- **Fallas transformantes o transcurrentes:** Son aquellas en las cuales el movimiento a lo largo de la grieta de la falla es horizontal, el bloque de roca a un lado de la falla se mueve en una dirección mientras que el bloque de roca del lado opuesto de la falla se mueve en dirección opuesta.
- **Fallas normales** se producen en áreas donde las rocas se están separando (fuerza tractiva), de manera que la corteza rocosa de un área específica es capaz de ocupar más espacio, las rocas de un lado de la falla normal se hunden con respecto a las rocas del otro lado, no crean salientes rocosos.
- **Fallas inversas** ocurren en áreas donde las rocas se comprimen unas contra otras (fuerzas de compresión), de manera que la corteza rocosa de un área ocupe menos espacio, la roca de un lado de la falla asciende con respecto a la roca del otro lado. (<http://www.windows2universe.org/earth/geology/>)

Elementos de un Sismo

En todo sismo y/o terremoto se distinguen tres elementos que son:

- **Hipocentro:** es la zona del interior de la corteza terrestre donde se produce el sismo; si este punto se encuentra a menos de 70 km. de la superficie se dice que es un sismo superficial; si está entre los 70 y 300 km es un sismo intermedio; si está en zonas más internas se trata de un sismo profundo.
- **Epicentro:** es la zona de la superficie situada en la vertical del hipocentro, es el punto del exterior donde el sismo se manifiesta con mayor intensidad. Para localizar el epicentro de un sismo se recurren a las llamadas isosistas; éstas son líneas que se obtienen uniendo sobre un mapa los puntos en los que el sismo ha tenido la misma intensidad.
- **Ondas:** El movimiento sísmico se propaga mediante ondas elásticas (similares al sonido), a partir del hipocentro. Las ondas sísmicas se presentan en tres tipos principales:
 - **Ondas longitudinales, primarias o P:** tipo de ondas de cuerpo que se propagan a una velocidad de entre 8 y 13 km/s y en el mismo sentido que la

vibración de las partículas. Circulan por el interior de la Tierra, atravesando tanto líquidos como sólidos. Son las primeras que registran los aparatos de medida o sismógrafos, de ahí su nombre "P".

- **Ondas transversales, secundarias o S:** son ondas de cuerpo más lentas que las anteriores (entre 4 y 8 km/s) y se propagan perpendicularmente en el sentido de vibración de las partículas. Atraviesan únicamente los sólidos y se registran en segundo lugar en los aparatos de medida.
- **Ondas superficiales:** son las más lentas de todas (3,5 km/s) y son producto de la interacción entre las ondas P y S a lo largo de la superficie de la Tierra. Son las que producen más daños. Se propagan a partir del epicentro y son similares a las ondas que se forman sobre la superficie del mar. Este tipo de ondas son las que se registran en último lugar en los sismógrafos.

Las ondas P hacen que el suelo se mueva hacia delante y hacia atrás en la misma dirección en la que se propagan (ondas de compresión). Las ondas S producen movimientos perpendiculares a su dirección de propagación (ondas de cizalla). Por su capacidad de transmitirse por el interior de la Tierra, a las ondas P y S también se les conoce como ondas de cuerpo. A diferencia de éstas, y como su nombre lo indica, las ondas superficiales solamente viajan cerca de la superficie terrestre. La onda P, por ser la más rápida, es la primera en registrarse en una estación sismológica. Se transmite por la corteza a una velocidad promedio de 6 km/s. La onda S es más lenta y se propaga a una velocidad de aproximadamente el 60% de la velocidad de la onda P. (http://www.eduriesgo.org/eduriesgo/escuela_segura_en_territorio_seguro.pdf)

Clasificación de Los Sismos

En la actualidad se reconocen tres clases generales de sismos: tectónicos, volcánicos y artificiales.

Tectónicos:

Se consideran los más devastadores y no son predecibles. Los terremotos de la tectónica de placas son causados por las tensiones creadas por los movimientos de los alrededores de placas mayores y menores, que forman la corteza terrestre. La

mayoría de los sismos tectónicos se producen en los límites de dichas placas, en zonas donde alguna de las placas se desliza en paralelo o son subducidas a otra.

Los sismos de las zonas de subducción son casi la mitad de los sucesos sísmicos destructivos y liberan el 75% de la energía sísmica. Están concentrados en el llamado Anillo de Fuego, una banda estrecha de unos 38.600 Km de longitud que coincide con las orillas del océano Pacífico. En estos sismos los puntos donde se rompe la corteza terrestre suelen estar a gran profundidad, hasta 645 Km bajo tierra.

Volcánicos:

Se deben a la fractura de rocas debido al movimiento del magma y de colapso, que se generan por el derrumbe del techo de cavernas o minas. Rara vez son muy grandes o destructivos. Su importancia principal radica en que suelen anunciar erupciones volcánicas. En la isla de Hawái, los sismógrafos pueden registrar hasta mil pequeños sismos diarios antes de una erupción.

Artificiales:

Los seres humanos pueden inducir la aparición de terremotos cuando realizan determinadas actividades, por ejemplo, en el relleno de nuevos embalses (presas), en la detonación subterránea de explosivos atómicos o en el bombeo de líquidos de las profundidades terrestres. Incluso se pueden producir temblores esporádicos debidos al colapso subterráneo de minas antiguas.

Es importante resaltar que, en su mayor parte, los sismos son de naturaleza tectónica y pueden deberse a causas diversas, como los epirogénicos, que se dan en regiones tectónicamente estables pero sometidas a movimientos de elevación o descenso; o los orogénicos, relacionados con los fenómenos de plegamiento y fractura de la corteza terrestre (pliegues y fallas).

Conforme la presión aumenta progresivamente sobre las masas, alcanzarán un valor límite en el cual la falla será desplazada rápidamente, liberándose a la vez una gran cantidad de energía (vibraciones) que será transmitida a través de la litosfera, es decir, manifestándose un sismo. (<http://www.astromia.com/tierraluna/tectonica.htm>)

Escalas de Medición de Los Sismos

- **Escala de Intensidad Sísmica de Mercalli:**

La Escala de Mercalli es una escala de 12 grados desarrollada para evaluar la intensidad de los terremotos a través de los efectos y daños causados a distintas estructuras.

Grado de Intensidad	Descripción
I. Muy débil	Imperceptible para la mayoría excepto en condiciones favorables.
II. Débil	Perceptible sólo por algunas personas en reposo, particularmente aquellas que se encuentran ubicadas en los pisos superiores de los edificios. Los objetos colgantes suelen oscilar.
III. Leve	Perceptible por algunas personas dentro de los edificios, especialmente en pisos altos. Muchos no lo reconocen como terremoto. Los automóviles detenidos se mueven ligeramente. Sensación semejante al paso de un camión pequeño.
IV. Moderado	Perceptible por la mayoría de personas dentro de los edificios, por pocas personas en el exterior durante el día. Durante la noche algunas personas pueden despertarse. Perturbación en cerámica, puertas y ventanas. Las paredes suelen hacer ruido. Los automóviles detenidos se mueven con más energía. Sensación semejante al paso de un camión grande.
V. Poco Fuerte	La mayoría de los objetos se caen, caminar es dificultoso, las ventanas suelen hacer ruido.
VI. Fuerte	Lo perciben todas las personas, muchas personas asustadas suelen correr al exterior, paso insostenible. Ventanas, platos y cristalería dañados. Los objetos se caen de sus lugares, muebles movidos o caído. Daños leves a estructuras.
VII. Muy fuerte	Pararse es dificultoso. Muebles dañados. Daños insignificantes en estructuras de buen diseño y construcción. Daños leves a moderados en estructuras

	ordinarias bien construidas. Daños considerables estructuras pobremente construidas. Perceptible por personas en vehículos en movimiento.
VIII. Destructivo	Daños leves en estructuras especializadas. Daños considerables en estructuras ordinarias bien construidas, posibles colapsos. Daño severo en estructuras pobremente construidas. Muebles completamente sacados de lugar.
IX. Ruinoso	Pánico generalizado. Daños considerables en estructuras especializadas, paredes fuera de plomo. Grandes daños en importantes edificios, con colapsos parciales. Edificios desplazados fuera de las bases.
X. Desastroso	Algunas estructuras de madera bien construida destruidas. Rieles doblados.
XI. Muy desastroso	Puentes destruidos. Rieles curvados en gran medida.
XII. Catastrófico	Destrucción total con pocos sobrevivientes. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados.

(<http://www.angelfire.com/ri/chterymercalli/>)

- **Escala de Magnitud Sísmica (Escala de Richter):**

La escala de magnitud Richter es el logaritmo de la amplitud máxima, medida en micras, del registro obtenido a una distancia epicentral de 100 km; el registro viene dado por un sismograma patrón.

Magnitud Richter	Equivalencia de la energía	Referencias
-1,5	1 g	Rotura de una roca en una mesa de laboratorio
1,0	170 g	Pequeña explosión en un sitio de construcción
1,5	910 g	Bomba convencional de la II Guerra Mundial
2,0	6 kg	Explosión de un tanque de gas
2,5	29 kg	Bombardeo a la ciudad de Londres
3,0	181 kg	Explosión de una planta de gas
3,5	455 kg	Explosión de una mina
4,0	6 t	Bomba atómica de baja potencia.
5,0	199 t	Granada, España;1956
5,5	500 t	El Calvario, Meta, Colombia; 2008
6,0	1.270 t	Nevada, Estados Unidos; 1994

6,2		Carabobo, Venezuela; 2009
6,5	31.550 t	Northridge ,California, Estados Unidos; 1994
7,0	199.000 t	Hyogo-Ken Nanbu, Japón; 1995 Puerto Príncipe, Haití; 2010
7,2	250.000 t	Spitak, Armenia; 1988
7,5	750.000 t	Santiago, Chile; 1985 Caucete, Argentina; 1977
7,8	1.250.000 t	Sichuan, China; 2008
8,0	5.850.000 t	Pisco, Perú, 2007
8,1	6.450.000 t	Distrito Federal, México; 1985
8,5	31,55 millones de t	Sumatra; 2007
8,8	100 millones de t	150 kilómetros al noroeste de Concepción, Chile; 2010
9,0	150 millones de t	Lisboa; 1755
9,2	220 millones de t	Océano Índico; 2004 Alaska, Estados Unidos; 1964
9,5	260 millones de t	Valdivia, Chile ;1960
10,0	6.300 millones de t	Estimado para el choque de un meteorito rocoso de 2 km de diámetro que impacte a 25 km/s
13,0	10 ⁸ megatonnes = 100 teratonnes	Impacto en la península de Yucatán que causó el cráter de Chicxulub hace 65 Ma

(<http://www.angelfire.com/ri/chterymercalli/>)

- **Escala de Magnitud Momento(M_W):**

Es una escala logarítmica usada para medir y comparar sismos. Está basada en la medición de la energía total que se libera en un terremoto y fue introducida en 1979 por Thomas C. Hanks y Hiroo Kanamori.

Una ventaja de la escala de magnitud de momento es que no se satura cerca de valores altos, es decir, a diferencia de otras escalas, ésta no tiene un valor por encima del cual todos los terremotos más grandes reflejen magnitudes muy similares. Otra ventaja que posee esta escala es que coincide y continúa con los parámetros de la escala de Richter.

Por estas razones, la escala de magnitud de momento es la más usada por sismólogos para medir y comparar terremotos de grandes proporciones.

(http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_sismol#Magnitud_de_momento).

Instrumento de Medición de los Sismos

Los sismos se detectan con sismógrafos, que registran los movimientos del suelo por donde pasan las ondas sísmicas del interior de la Tierra. El sismógrafo consiste de una masa suspendida por un resorte atado a un soporte acoplado al suelo que le permite permanecer en reposo por algunos instantes con respecto al movimiento del suelo, cuando el soporte se sacude al paso de las ondas sísmicas, la inercia de la masa hace que ésta permanezca un instante en el mismo sitio de reposo.

Posteriormente cuando la masa sale del reposo tiende a oscilar, ya que esta oscilación posterior del péndulo no refleja el verdadero movimiento del suelo, es necesario amortiguarla por medio de una lámina sumergida en un líquido (comúnmente aceite), actualmente se logra por medio de bobinas o imanes que ejercen las fuerzas amortiguadoras de la oscilación libre de la masa. (<http://www.astromia.com/tierraluna/tectonica.htm>)

Efectos de Los Sismos

Entre los efectos de un sismo están:

- **Destrucción de viviendas:**

La destrucción de viviendas puede considerarse como el efecto de mayor impacto y con un alto costo social para la población.

- **Destrucción de Infraestructura (carreteras, líneas viales y puentes).**

Además de los inconvenientes que generan durante la atención de los desastres, la destrucción de las vías de comunicación terrestre, causan un impacto importante en la economía al impedir el transporte eficiente de productos, así como el intercambio de bienes y servicios con la región afectada.

- **Daños diversos al suelo:**

Por las características de algunos de nuestros suelos, esta clase de fenómenos se presentan con mucha frecuencia, causando problemas importantes a nivel de infraestructura, líneas vitales y a la actividad agrícola. Los daños más importantes han sido fracturas, asentamientos, licuefacción (el terreno se comporta como arenas movedizas o bien presenta eyección de lodo de manera súbita).

- **Desplazamientos o derrumbes:**

Permanentemente sus efectos causan graves daños a la ecología, viviendas, edificios, carreteras, puentes, líneas de transmisión eléctrica, acueductos, etc.

- **Tsunamis o maremotos:**

Aunque estos fenómenos son casi nulos en nuestras costas, la mayoría se originan por eventos sísmicos de gran magnitud con epicentro en el fondo del mar.

(<http://www.astromia.com/tierraluna/tectonica.htm>)

II. Aspectos referidos a la Sismicidad en Venezuela

El estudio sistemático de los terremotos se tornó disciplina en el siglo XIX. Luego de convertir las curiosidades ilustradas en metodologías de observación y análisis, en las últimas décadas de aquel siglo comenzó a fraguarse un espacio rigurosamente formal en el ámbito científico, desde donde el análisis de los fenómenos naturales se especializaba aceleradamente. Este proceso crecientemente académico fue vivido en Venezuela casi al unísono que en el resto del mundo. Lo que inicialmente fue llamado seismología, caminó en los senderos de este país de la mano de investigadores tan responsables de bautizar esta disciplina en el contexto venezolano, como de darle un espacio a la misma en instituciones académicas. Alejandro Ibarra (1813-1880), Lino J. Revenga (1832-1895), Arístides Rojas (1826-1894), Adolfo Ernst (1832-1899), entre otros, con sus esfuerzos científicos, se encargaron de consolidar un ámbito temático en el país que, a la vuelta de enfrentar varios eventos destructores de envergadura en aquellos años (Caracas, La Guaira y Barquisimeto en 1812; Cumaná en 1853; San Antonio en 1875; Mérida y sus alrededores en 1894), ya comenzaba a preocupar tanto a los propios investigadores, como a los tomadores de decisiones.

Luego del terremoto que afectara a Caracas y a Macuto en 1900, además de iniciar importantes profundizaciones en la investigación sismológica, nuevos especialistas abordaron el tema. Uno de los aportes más significativos al desarrollo de la disciplina fue el entender la necesidad de revisar los sismos del pasado para comprender los resultados del presente. En este sentido, la investigación más

importante la llevó a cabo el ingeniero Melchor Centeno-Graü (1867-1949), quien elaboró el primer catálogo de terremotos de Venezuela (su obra Estudios sismológicos, editada por vez primera en 1940, contó con una segunda edición póstuma en 1969). Centeno- Graü, además, había anticipado en su obra la idea de lo que hoy en día llamamos como placa tectónica del Caribe, en una época en la que el concepto de las placas tectónicas no había sido creado aun por los geólogos. Algo más tarde que Centeno, Günther Fiedler, investigador de origen checo, vinculado al Observatorio Cagigal hasta llegar inclusive a ser su director, insistió en la necesidad de reevaluar a los terremotos del pasado, desplegando estudios fundamentales en el área. Con esta iniciativa, la investigación histórica de la sismología comenzaba a abrirse paso dentro de la propia disciplina. Después del sismo de 1967 en Caracas, y gracias a la especial atención que produjo el daño que causó, fue creada cinco años después (1972) la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS), institución que, además de encargarse oficialmente de profundizar en el conocimiento de los terremotos, comenzaría a formar especialistas en el área y a desarrollar con mayor formalidad la sub-área denominada sismicidad histórica.

El atractivo particular que la investigación de los sismos del pasado causó entre los estudiosos de los temblores, no sólo se concentró en la reevaluación de eventos antiguos, sino que rápidamente superó la noción descriptiva de sismicidad histórica para asumirla como algo que ya se destaca como una disciplina con perfil propio.

La sismología histórica es una inquietud que empezó a convertirse en una investigación sistemática en 1997, cuando en la ciudad de Trujillo se celebraran las Primeras Jornadas de Sismicidad Histórica; este evento, que estaba concebido para un grupo muy pequeño de personas, todas especialistas o investigadores aficionados en el campo, repentinamente se convirtió en un acontecimiento de amplio interés con una asistencia de más de cien personas. Igual de sorprendente resultaron algunas de las ideas planteadas en el evento; la más polémica: el terremoto de Mérida del Jueves Santo de 1812 no ocurrió de manera simultánea con el de Caracas, sino aproximadamente una hora más tarde.

Un campo de investigación que se pensaba agotado, despertó nuevamente el interés de varios investigadores. El optimismo que se había expresado con el adjetivo «primeras jornadas», mostró su justificación cuando se celebraron las segundas jornadas (del 04 al 06 de Mayo en Mérida), y las terceras (del 18 al 20 de Julio de 2002 en Caracas), desde las cuales fue cambiado el nombre de las mismas por el de Sismología Histórica. En estas últimas se acordó celebrar las cuartas jornadas nuevamente en Trujillo, en el año 2004 (del 29 al 31 de octubre).

El conocimiento histórico y detallado de los terremotos, sus magnitudes, localizaciones, asociaciones a sistemas de fallas activas y las características de sus rupturas, resultan ciertamente pertinentes y un ingrediente esencial para el estudio del riesgo sísmico de una región. Por ello, la catalogación de los sismos se convierte en un recurso metodológico indispensable. Desde los «listados» de terremotos elaborados en el siglo XIX por los pioneros de la disciplina y los coleccionistas de la época, pasando por el primer catálogo completo (como lo fue el de Centeno-Graü), la sismología histórica ha avanzado en el área y construido nuevos senderos. Un ejemplo de ello ha sido la publicación, en 1999, del Catálogo de Sismos Sentidos o Destruyentes, Venezuela 1530-1998 (José Grases, Rogelio Altéz y Miguel Lugo), en el cual se revisa y actualiza la obra pionera de Centeno-Graü, aportando mayor información sobre el pasado sísmico del país, partiendo de metodologías investigativas más rigurosas en el trato de las fuentes de información.

La experiencia de las primeras jornadas permitió revisar opiniones e hipótesis (ya asentadas históricamente), sobre sismos importantes, permitiendo preguntarse nuevamente acerca de magnitudes, rupturas y fallas.

Allí se evidenció claramente que todavía se pueden lograr resultados novedosos a través de la lectura, interpretación y recopilación cuidadosa de las fuentes históricas. Igualmente se entendió que hay muchos problemas relacionados con los grandes terremotos del pasado que la historia no puede resolver, teniendo que recurrir a otras disciplinas para aclararlos (como la tectónica, la geomorfología o la paleosismología).

En este sentido son particularmente interesantes los trabajos sobre el sismo que ocurrió el día de San Blas (3 de febrero) de 1610, cerca de Bailadores. Fray Pedro Simón (cronista franciscano del siglo XVII), quien pasara por la zona año y medio después del terremoto, cuenta con extraordinario detalle lo sucedido, cuando un alud sísmico de enormes dimensiones, originado en el flanco sur del páramo de Mariño, formara un dique a cuya consecuencia se hizo una laguna navegable durante los siguientes cinco meses. La descripción por parte de Fray Simón es tan fantástica que muchos historiadores la habían atribuido a la capacidad de fabulación del autor.

Sin embargo, en trabajos interdisciplinarios de sismólogos y geomorfólogos de FUNVISIS y de la Universidad de los Andes, se lograron reconstruir perfectamente los sucesos por medio de cartografía geomorfológica.

La cooperación entre historia, geomorfología y tectónica, ha sido exitosa también en el oriente del país. A causa del terremoto de Cariaco el 9 de julio de 1997, se han dedicado esfuerzos al estudio de los sismos de oriente y sus relaciones con el sistema de fallas de El Pilar, logrando establecer una secuencia de rupturas pertenecientes a esta falla.

Otro éxito de todas estas actividades fue la inclusión definitiva del sismo de enero de 1674 entre los más grandes terremotos de la cordillera de Mérida. Este evento, en algunos catálogos, no había sido mencionado; mientras que en otros se le asignaba una magnitud muy pequeña, en este caso fueron los aportes de los historiadores los que permitieron apreciar el sismo en su verdadera dimensión.

Desde la fundación de los primeros asentamientos coloniales en el Siglo XVI, el país ha sufrido los efectos de los terremotos. Su historia sísmica revela que durante el período 1530-2004, han ocurrido más de 130 eventos sísmicos, los cuales han provocado algún tipo de daño en varias poblaciones venezolanas.

En Venezuela, la zona de mayor actividad sísmica corresponde a una franja de unos 100 km de ancho, definida a lo largo de los sistemas montañosos de Los Andes, la Cordillera Central y la Cordillera Oriental, lugares en los que se ubican los principales sistemas de fallas sismogénicas del país: Boconó, San Sebastián y El Pilar, respectivamente.

Además de este sistema de accidentes tectónicos, existen otros sistemas activos menores (por ejemplo: Oca-Ancón, Valera, La Victoria y Urica) capaces de producir sismos importantes.

Los sistemas de fallas de Boconó - San Sebastián - El Pilar, han sido propuestos como el límite principal entre las Placas Caribe y América del Sur, causante de los sismos más severos que han ocurrido en el territorio nacional.

Dentro de los sismos que han ocurrido en Venezuela podemos mostrar los siguientes

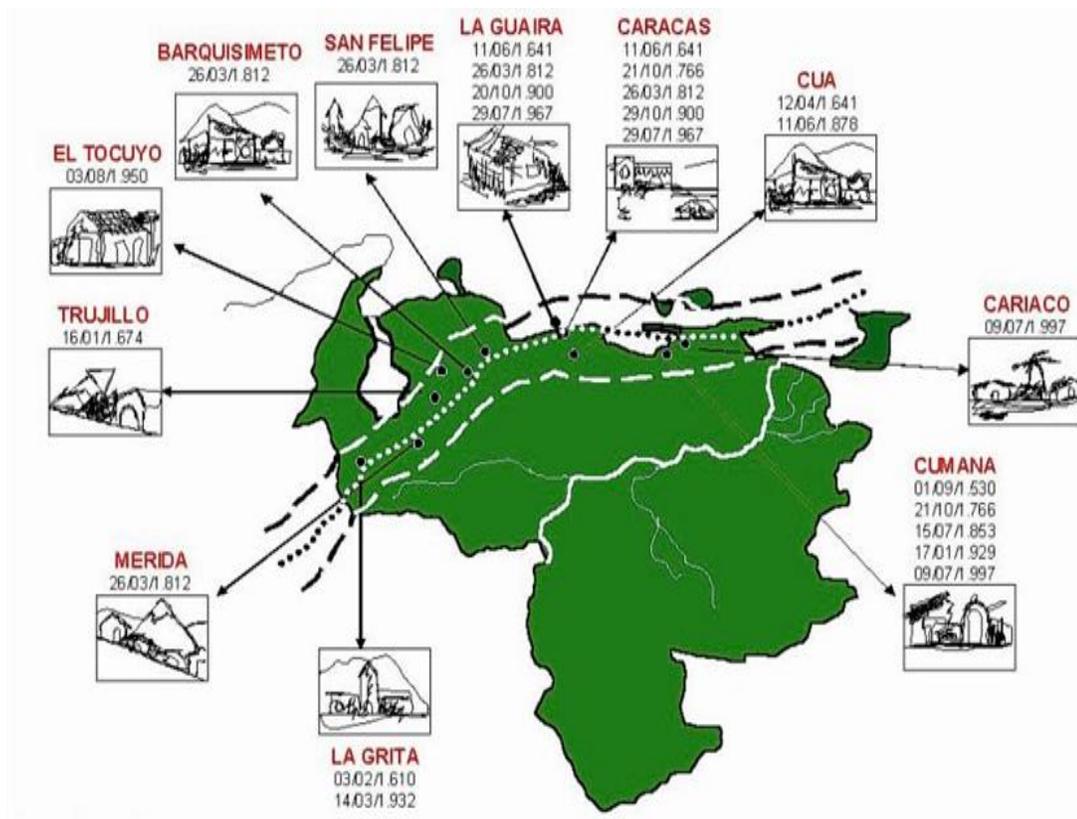


Figura 5. Sismos ocurridos en Venezuela

Sismos ocurridos en Venezuela desde el Siglo XVI hasta el Siglo XXI

Cordillera Oriental							
Día	Mes	Año	Hora	Día	Mes	Año	Hora
01	Septiembre	1.530	10:00 am	23	Diciembre	1.945	03:43am 08:10am
---	---	1.629	---	22	Enero	1.951	11:20pm
04	Mayo	1.684	08:00pm	04	Octubre	1.957	01:26am 05:26am
---	---	1.709	---	05	Octubre	1.957	12:54am
21	Octubre	1.766	04:45am	06	Octubre	1.957	01:18am
24	Octubre	1.766	11:55pm	14	Julio	1.963	05:41am
09	Octubre	1.794	---	20	Octubre	1.965	12:54am
14	Diciembre	1.797	06:30pm	20	Septiembre	1.968	06:00am
04	Noviembre	1.799	02:12pm	12	Junio	1.974	12:25pm 04:25pm
14	Agosto	1.802	---	14	Junio	1.974	05:20am 09:18am
27	Enero	1.805	09:00pm	16	Junio	1.974	12:31pm
---	Agosto	1.823	---	28	Octubre	1974	03:10am 11:11pm
12	Abril	1.839	10:11pm	17	Junio	1.975	02.36am 10:30pm
15	Julio	1.853	02:00pm	14	Agosto	1.977	12:25am 04:22am
03	Agosto	1.853	---	23	Junio	1.981	06:57pm 10:57pm
17	Agosto	1.874	10:30am	11	Abril	1.983	04:18am -08:18am
07	Junio	1.900	06:00pm	11	Junio	1.986	09:48am 01:48pm
24	Febrero	1.918	11:00pm	09	Julio	1.997	03:24pm 07:24pm
08	Agosto	1.922	08:00 pm	26	Diciembre	1.998	11:29am
17	Enero	1.929	07:30am 11:45am	11	Agosto	2.008	02:49am 07:19am
14	Octubre	1.939	01:30am 06:02am	15	Enero	2.010	01:30pm 06:00pm
05	Febrero	1.944	11:30pm 03:50am				

Cordillera de Mérida							
Día	Mes	Año	Hora	Día	Mes	Año	Hora
---	---	1.597	---	21	Enero	1.948	06:19pm
---	---	1.604 1.605	---	---	Marzo	1.949	---
03	Febrero	1.610	03:00pm	09	Enero	1.949	04:00am- 08:30am
16	Enero	1.644	05:30am	08	Julio	1.950	09:35pm
16	Enero	1.674	03:30pm	03	Agosto	1.950	05:50pm
---	---	1.691	---	19	Septiembre	1.950	05:45am
---	---	1.736	---	19	Abril	1.952	05:35am
---	---	1.737	---	23	Abril	1.954	03:57am
---	---	1.740	---	13	Noviembre	1.955	10:10am
26	Diciembre	1.775	05:45am	13	Octubre	1.956	05:04am
15	Octubre	1.782	---	16	Noviembre	1.956	07:32am- 11:53am
---	---	1.786	---	21	Abril	1.957	04:42pm 09:12pm
15	Febrero	1.796	---	26	Junio	1.957	07:05pm
---	---	1.801	---	30	Junio	1.959	06:13- 10:41pm
26	Marzo	1.812	05:00pm	30	Marzo	1.964	---
24	Junio	1.827	06:00pm	29	Julio	1.967	05:25am- 10:24pm
12	Agosto	1.834	11:30am	13	Mayo	1.968	07:36pm
26	Febrero	1.849	05:30am	06	Julio	1.972	01:00am
15	Julio	1.853	02:00pm	18	Diciembre	1.972	
19	Abril	1.867	08:00pm	30	Agosto	1.973	02:26pm 06:25pm
17	Febrero	1.869	12:00pm 04:30pm	05	Marzo	1.975	09:48am- 01:47pm
06	Marzo	1.869	06:30am	25	Abril	1.975	03:00am- 06:43am
26	Junio	1.870	11:00am	06	Junio	1.977	03:01pm
18	Mayo	1.875	11:30am	11	Diciembre	1.977	12:00pm 04:22pm
29	Septiembre	1.886	02:20am	05	Mayo	1.979	08:04pm
17	Noviembre	1.888	01:30pm	26	Noviembre	1.980	05:35pm
28	Abril	1.894	10:15pm	18	Octubre	1.981	12:30am- 04:31am
04	Noviembre	1.894	12:45pm	21	Febrero	1.988	09:26pm
10	Julio	1.919	08.10pm 12:34pm	25	Febrero	1.988	10:47am
11	Octubre	1.926	12:50am	17	Agosto	1.991	02:18am- 06:18am
16	Marzo	1.929	03:30am- 08:00am	31	Mayo	1.994	05:41pm

14	Marzo	1.932	05:42pm 10:42pm	17	Enero	2.000	12:20pm
04	Noviembre	1.933	04:11am- 08:41am	21	Diciembre	2.001	08:51pm
08	Octubre	1.941	---	17	Febrero	2.008	04:45pm 09:15pm
02	Septiembre	1.942	08:14pm	28	Marzo	2.008	12:05pm
04	Agosto	1.946	12:50pm				

Cordillera Central							
Día	Mes	Año	Hora	Día	Mes	Año	Hora
11	Junio	1.641	08:15am	15	Diciembre	1.865	04:50pm
---	---	1.703	---	12	Abril	1.878	08:41pm
---	---	1.709	---	07	Marzo	1.879	07:15pm 11:45pm
26	Marzo	1.812	04:07pm	29	Octubre	1.900	04:42am- 09:11am
04	Abril	1.812	04:00pm	23	Junio	1.940	02:28pm 06:59pm
13	Octubre	1.812	08:10pm	15	Abril	1.960	06:22am- 10:52am
09	Marzo	1.820	09:00pm	29	Julio	1.967	08:00pm 12:00am
02	Febrero	1.827	03:00am	16	Septiembre	1.969	09:37am- 01:37pm
10	Septiembre	1.837	06:30pm	04	Mayo	2.009	04:40am- 09:10am

Mar Caribe							
01	Septiembre	1.530	10:00am	23	Diciembre	1.945	08:10am
11	Junio	1.641	08:15am	04	Diciembre	1.954	06:31pm
26	Marzo	1.812	04:07pm	04	Octubre	1.957	05:26am
15	Julio	1.853	02:00pm	05	Octubre	1.957	12:54am
09	Enero	1.888	08:49am	29	Julio	1.967	12:00am
29	Octubre	1.900	09:11am	22	Octubre	1.969	08:45am- 12:52pm
10	Abril	1.935	05:30pm 10:32pm	30	Abril	1.989	08:22am
21	Diciembre	1.943	01:46pm	03	Mayo	1.989	08:20pm
22	Diciembre	1.943	12:53pm	04	Octubre	2.000	02:37pm
23	Diciembre	1.943	03:56pm	29	Septiembre	2.006	01:08pm 06:23pm
23	Diciembre	1.943	01:00am	27	Junio	2.008	12:38am- 05:08am
05	Enero	1.944	10:59am	12	Septiembre	2.009	08:06pm

Sistema Coriano							
26	Marzo	1.812	---	05	Abril	1.975	05:35am-09:34am
22	Marzo	1.910	---	19	Abril	1.976	08:55pm 12:54am
13	noviembre	1.921	04:40am-08:40am	17	noviembre	1.980	04:50pm
23	septiembre	1.943	---	18	Julio	1.986	05:22pm
21	Enero	1.948	06:19pm	30	Abril	1.989	08:22am
25	Octubre	1.950	04:00am-09:30am	03	Mayo	1.989	08:20pm
30	Octubre	1.956	03:05am	24	noviembre	1.990	07:53am
26	Junio	1.957	07:05pm	29	diciembre	1.995	09:01am
09	Julio	1.961	04:30am-09:00am	30	Marzo	1.999	09:59am
01	Abril	1.963	02:00am-06:42am	02	diciembre	1.999	01:33am
09	septiembre	1.966	06:40pm	04	Agosto	2.006	01:41pm
20	Mayo	1.970	03:05pm	25	Febrero	2.008	07:59am
08	Junio	1.970	03:19pm	27	noviembre	2.009	03:45am
14	Junio	1.970	---				

Sistema Deltaico							
---	---	1.803	---	10	Agosto	1.964	04:58pm

(<http://geografiaseptimo.blogspot.com/2007/10/sismicidad-historica-de-venezuela.>)

La Amenaza Sísmica en Venezuela

Desde el año 1982, FUNVISIS ha sido el ente encargado de la instalación y mantenimiento de la Red Sismológica Nacional. En un principio se contaba con el apoyo de sólo 10 estaciones sismológicas de corto período cuya función era dar cobertura a todos los eventos sismológicos localizados en la Zona Central de Venezuela. Posteriormente al terremoto de Cariaco en 1997, el gobierno nacional aprobó el proyecto de modernización de la red sismológica con la puerta en marcha de 35 estaciones banda ancha de tres componentes (Vertical, Norte-Sur y Este-Oeste) cuya función sería dar una buena cobertura de la actividad sísmica en todo el territorio nacional. En el año 2000 comenzó el proyecto de búsqueda e instalación de las nuevas estaciones y actualmente la misma se encuentra totalmente operativa. La

transmisión de los datos registrados por las estaciones a la central en Caracas se realiza en tiempo real vía satélite.

La nueva y moderna Red Sismológica Nacional ha brindado un valioso aporte en la ubicación y caracterización de la actividad sismológica del país desde su instalación en el año 2000. Una consecuencia importante del registro continuo de la sismicidad en todo el territorio nacional (y en algunos casos de la actividad desarrollada en países vecinos como Colombia y Trinidad) ha sido la conformación y constante actualización de un catálogo sismológico de gran precisión y completitud, debido a una mejora en la localización de los sismos y a que actualmente es posible detectar eventos de magnitudes más pequeñas (inferiores a 3.0). Es importante destacar que dicha actividad es publicada trimestralmente a través del Boletín Sismológico Nacional. Asimismo, toda la sismicidad reciente se publica en la página web de FUNVISIS: (<http://www.funvisis.org.ve/>)

La conformación de un catálogo sismológico completo ha permitido a su vez investigaciones importantes en el área de la sismología, la geología y la ingeniería sísmica. La evaluación de la actividad sismológica reciente histórica y la caracterización y ubicación de las fallas geológicas activas han permitido la estimación de las zonas de mayor o menor amenaza en Venezuela, a través de la elaboración de mapas de Zonificación Sísmica.

El Mapa de Zonificación Sísmica (Norma COVENIN 1756-98, 2001) está presentado en función del coeficiente de aceleración horizontal (A_0) en roca. Puede interpretarse de dicho resultado que el norte de Venezuela presenta las zonas de mayor riesgo sísmico (siendo el estado Sucre el catalogado como de mayor riesgo).

Una consecuencia importante del mapa de Zonificación Sísmica es la elaboración, en base a sus resultados, de Normas de Construcción Sismorresistentes (2001) adecuadas a la realidad sísmica de Venezuela. La resistencia sísmica de una estructura desarrollada por los ingenieros sigue las instrucciones de la norma de acuerdo al grado de amenaza de la región. Idealmente, todas las estructuras construidas en nuestro país deberían estar de acuerdo con dicha norma. La última actualización de la Norma de Construcción Sismorresistente se llevó a cabo en el año

2001, tomando en cuenta los resultados aportados por el terremoto de Cariaco en 1997.

Por otro lado, la mejora en la localización de los sismos también ha permitido desarrollar estudios que permitan recalcular nuestras actuales ecuaciones de magnitud y modelos de velocidad de las ondas sísmicas (proyectos que se encuentran actualmente en progreso). Igualmente se espera poder realizar nuevos y mejorados modelos de tomografía sísmica en toda Venezuela, cuyo objetivo será el modelaje de la corteza terrestre y marina.

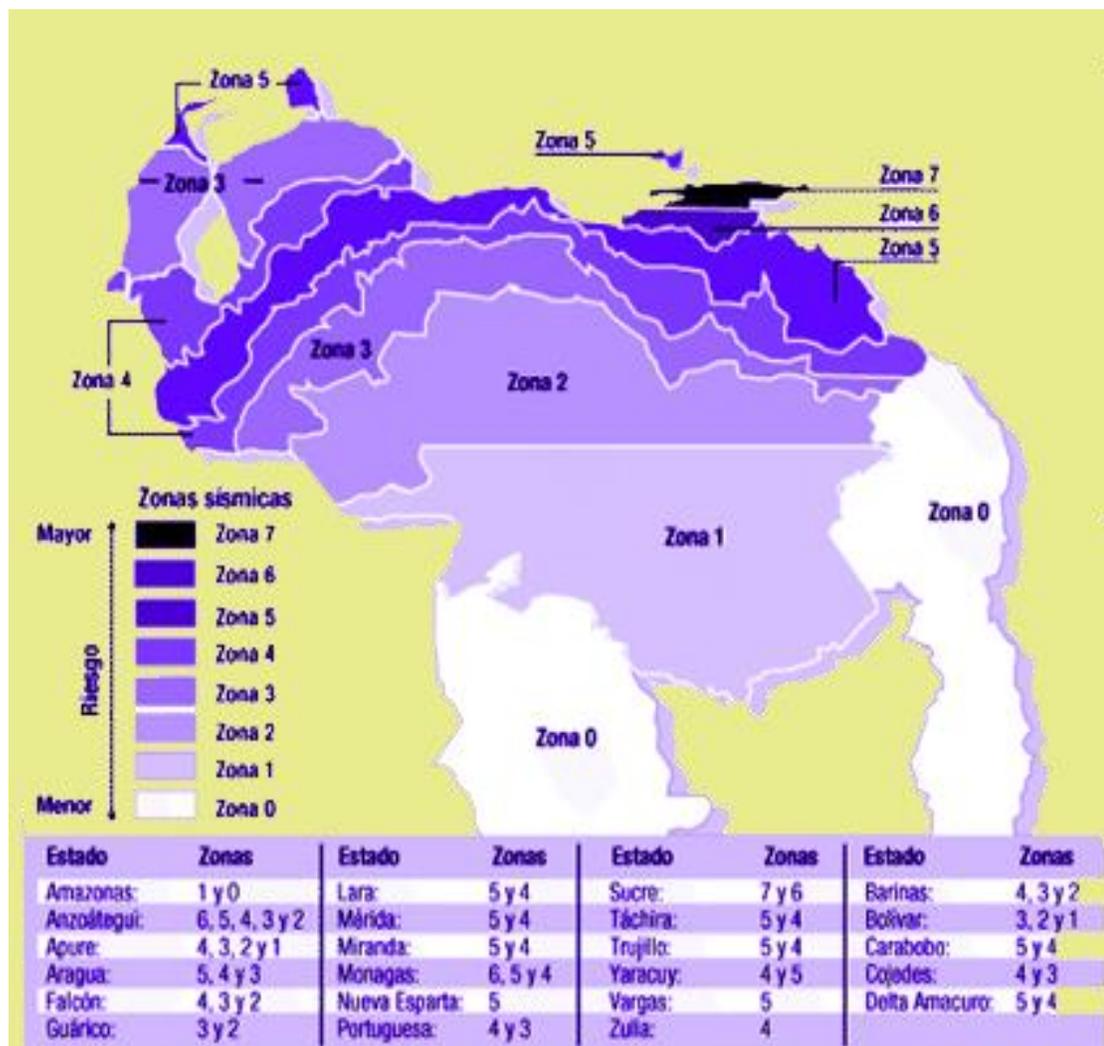


Figura 7. Distribución de zonas sísmicas en Venezuela

III. Aspectos referidos a la Gestión de Riesgo.

Origen del Término

La aproximación del riesgo se produce en los emporios comerciales y navegantes de Italia a fines del siglo XVI, son por tanto, estos mercaderes o comerciantes quienes crean el concepto moderno del riesgo y su importancia financiera basada en el seguro.

En el proceso de desarrollo del capitalismo industrial, que es a partir del siglo XIX, cuando aparecen mayores riesgos como consecuencia de los inventos y su puesta en práctica: ferrocarriles, actividades fabriles, trabajos públicos, automovilismo, etc, que revolucionan la vida cotidiana. Por lo que ante el aumento de accidentes de trabajo y la consiguiente presión de los sindicatos obreros, surge la necesidad de implementar medidas de prevención.

Después de la segunda guerra Mundial se agudiza la necesidad de analizar y controlar los riesgos.

Sin embargo, es a partir de los años 70, que junto a las expectativas de grandes catástrofes aparece la gran vulnerabilidad de las empresas debido a la gran concentración de valores y la especialización de sus unidades de fabricación. La aparición de un riesgo produce junto a grandes pérdidas humanas y materiales una serie de gastos financieros e indirectos: Reducción de ventas, de imagen de la empresa, paro de obreros, etc.

Finalmente, desde el punto de vista de los costos financieros de las empresas, el crecimiento de las cantidades monetarias para reducir y transferir el riesgo, o sea, las medidas de prevención y seguros, han hecho tomar conciencia de la influencia decisiva que tenían en el cumplimiento de los objetivos empresariales.

La palabra "riesgo", ha tenido hasta la fecha muy diversas interpretaciones, en términos muy simples existe riesgo en cualquier situación, en la que no sabemos con exactitud lo que ocurrirá en el futuro.

Para "La International Organization for Standardization" (ISO) define al riesgo como: "Combinación de la probabilidad de un evento y su consecuencia" Con ello

ISO manifiesta que el término riesgo es generalmente usado siempre y cuando exista la posibilidad de pérdidas (resultado negativo)".

La medida del riesgo abarca dos dimensiones básicas: la probabilidad de que se produzca la amenaza que nos acecha, la cual se puede expresar en términos de frecuencia o, bien en términos de frecuencia relativa, y la severidad con que se produzca dicha amenaza.

El grado de confianza de una medición mejora cuanto más alto es el número de datos observados, y si este número es suficiente, lo que resta es anticipar el efecto de los cambios conocidos y no conocidos sobre los resultados totales. Aunque las condiciones sean de incertidumbre, si el número de datos empíricos es suficiente, se pueden planificar determinados indicadores de control con toda confianza.

El análisis de riesgo es una herramienta destinada a ordenar la toma de decisiones proporcionando un proceso lógico, estructurado y consistente, dicho análisis de riesgo consta de tres etapas: identificación del peligro, evaluación del riesgo y gestión del riesgo. Siendo la evaluación del riesgo la etapa del análisis en que se intenta estimar el riesgo asociado a un peligro.

Se establecen como válidos tanto el método de evaluación cualitativa como el de evaluación cuantitativa definiendo cada uno a partir de la forma como se expresa el resultado final del análisis; evaluación cualitativa del riesgo es aquella donde la probabilidad del incidente y la magnitud de sus consecuencias se expresan en términos cualitativos como alta, mediana, baja o insignificante, mientras que en la evaluación cuantitativa los resultados se expresan en cifras.

Es totalmente acertado afirmar que ningún método de evaluación del riesgo es aplicable a todas las situaciones y que, según las circunstancias, un método puede convenir más que otro.

Actualmente, existe consenso de que es necesario encontrar una solución intermedia pues dadas las dudas en el conocimiento y las carencias de información existente en otros, algunos tramos de la evaluación de la difusión, la exposición y especialmente de las consecuencias deben ponderarse mediante una escala cualitativa ya que son inabarcables cuantitativamente. Para ello, resulta promisorio el uso de

matrices de categorías sobre todo cuando están asimiladas a rangos de probabilidades. Estas matrices incluyen las reglas de decisión para operar el modelo y, si bien no eliminan totalmente la subjetividad del autor, afirman la transparencia de los procesos.

Gestión de Riesgo. Conceptualización

La gestión de riesgos es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a un evento que pueda suceder, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo, las estrategias incluyen evadir, reducir los efectos negativos y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

Es entendida como un conjunto de acciones, mecanismos y herramientas cuyo propósito fundamental es intervenir sobre la amenaza o la vulnerabilidad de una determinada localidad, a fin de reducir el nivel de riesgo que ello representa para la misma población.

Invita a un abordaje más integral del tema, un abordaje que promueva mirar también el proceso de construcción social del riesgo como un aspecto fundamental del problema de los desastres que debe ser atendido, hace énfasis en las actividades de prevención y mitigación, ya que la intención es reducir a límites considerables el riesgo presente a través de la participación e integración de acciones tanto de los entes de desarrollo como de los actores sociales de una comunidad, incluyendo a los miembros del sector educativo, y tomando en cuenta el ámbito de competencia de cada uno de los involucrados.

Sin dejar a un lado las acciones de preparación y respuesta para casos de desastres, se considera que la **prevención y mitigación** del riesgo es quien juega un papel muy importante para reducir los desastres, ya que dirige sus esfuerzos en intervenir la planificación y los procesos de desarrollo de las localidades, así como también los problemas ambientales, con el fin de disminuir los daños que pudiera causar un evento natural cuando se manifiesta en un lugar y tiempo determinado.

La prevención toma en consideración todas aquellas medidas prospectivas

que se adoptan previamente a cualquier actividad futura de desarrollo, y su propósito es impedir o evitar que eventos naturales o generados por la actividad humana, causen daños, emergencias o desastres.

La mitigación por su parte considera a todas aquellas medidas correctivas que se toman debido a la presencia con anterioridad de elementos que incrementan el nivel de riesgo de una localidad o institución educativa, su propósito es tomar acciones orientadas a disminuir el impacto de un evento generador de daños en la población y en la economía.

Riesgo Sísmico

El riesgo sísmico es una medida que combina la peligrosidad sísmica, con la vulnerabilidad y la posibilidad de que se produzcan en ella daños por movimientos sísmicos en un período determinado.

En el riesgo sísmico influyen la probabilidad de que se produzca un evento sísmico o terremoto, los posibles efectos locales de amplificación de las ondas sísmicas, directividad, etc., la vulnerabilidad de las construcciones (e instituciones) y la existencia de habitantes y bienes que puedan ser perjudicados.

Los eventos sísmicos representan uno de los mayores riesgos potenciales en Venezuela en cuanto a pérdidas humanas y económicas. En la actualidad, aproximadamente un 80% de la población vive en zonas de alta amenaza sísmica, variable que aumenta el nivel de riesgo, haciéndolo cada vez mayor a medida que se eleva el índice demográfico y las inversiones en infraestructura.

La vulnerabilidad aumenta día a día, como aumentan las brechas con los países desarrollados, acompañadas por el crecimiento de la pobreza, el proceso acelerado de la concentración urbana, la ocupación no planificada e irracional del territorio, el crecimiento de la población, las carencias de dotación adecuada de viviendas e infraestructura, los procesos de degradación ambiental, consecuencia de la deforestación y la erosión de los suelos, las debilidades institucionales de los sectores públicos, con la ausencia de mecanismos adecuados de control y regulación, y las debilidades sociales para reaccionar ante un evento de tal naturaleza.

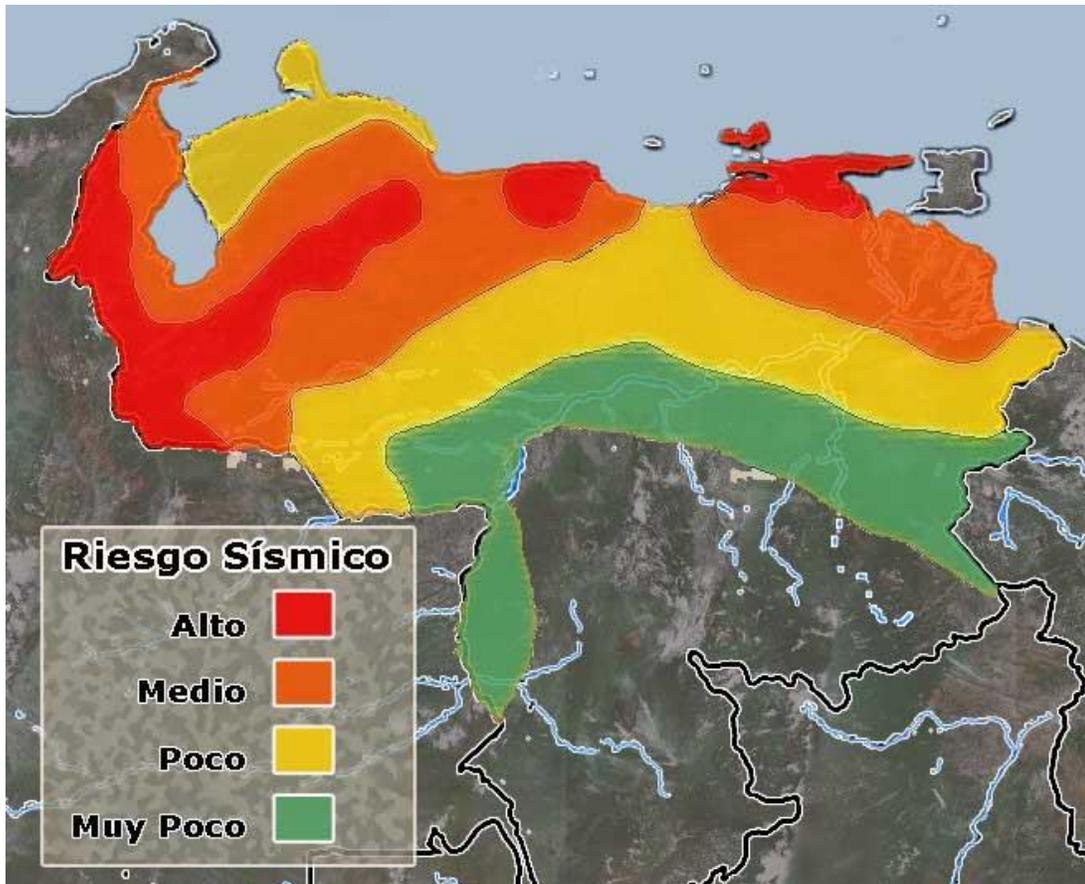


Figura 6. Mapa de Riesgo Sísmico en Venezuela

Lograr una solución total para minimizar el riesgo sísmico es muy difícil ya que implicaría reconstruir una muy significativa parte de nuestras ciudades y transformar nuestra cultura, así como recuperar el ambiente, sin embargo en Venezuela existen importantes capacidades de alto nivel, académicas, profesionales y técnicas, en temas de desastres, así como un rico capital de información, que incluye mapas de amenazas, y el conocimiento de las tecnologías apropiadas para reducir la vulnerabilidad, estas fortalezas, que son poco conocidas públicamente, deben ser desarrolladas en políticas y programas de prevención de desastres.

Esta prevención no es un asunto solamente de decretos, ni de leyes ni de voluntarismo, también son vitales la educación, la preparación social, las normas y su cumplimiento, la institucionalidad, el respeto a la formación académica y científica

para la toma de decisiones, pero también, la pertinencia de la investigación, la comprensión adecuada de la realidad nacional, y el compromiso y los esfuerzos necesarios por parte de las instituciones públicas que atienden esta problemática. Los desastres naturales pueden destruir, en pocos segundos, inmensos y sostenidos esfuerzos económicos. Para hacer viable el desarrollo debe considerarse la gestión del ambiente y de riesgos, es por ello que la prevención de desastres se asocia a la lucha contra la pobreza, a la educación y al fortalecimiento de instituciones públicas.

Fundamentos para Educar en Gestión de Riesgos

Incorporar el tema de la gestión de riesgos en el ámbito educativo parte de la premisa de que las instituciones deben incluir entre los múltiples elementos con los que forma a los futuros ciudadanos (historia, lenguaje, matemáticas, etc.), elementos que les permitan a estos conocer y convivir con su entorno. Desde este punto de vista, una persona que culmina su educación básica integral debería ser un individuo con un dominio tal de aspectos vinculados a la gestión de riesgos, que minimice su grado de vulnerabilidad individual. Por ello debe asumirse que la escuela ha sido apreciada desde hace décadas como un espacio ideal y como una oportunidad prometedora para lograr la disminución de la vulnerabilidad de nuestra sociedad ante los desastres.

Desde luego, hay una gran preocupación detrás de cualquier llamado que se haga a incorporar el tema de la reducción de los desastres en las instituciones educativas, utilizando los programas ya existentes destinados a promover esta incorporación.

Para poder lograr incorporar el tema de la gestión de riesgos en la educación básica, se hace necesario entonces que se incorporen elementos propios de esta temática dentro del perfil de formación del docente, razón por la cual un docente debe tener conocimientos sobre qué debe hacer, así como también lo que debe saber enseñar, según se describe a continuación:

Sin dejar de reconocer los avances alcanzados hasta ahora en cuanto a gestión de riesgos, se hace necesario profundizar el compromiso y organizar las buenas intenciones en propuestas y programas concretos de acción educativa, y en este sentido conviene partir del principio que una propuesta sobre el deber ser del quehacer educativo nacional en el compromiso de reducir el riesgo de desastres, implica abordar integralmente el problema, tanto en sus causas, como en sus consecuencias.

Aun cuando hoy por hoy se entiende que la gestión del riesgo tiene un enfoque dirigido hacia las actividades de prevención y mitigación, debido a que esto evita o impide que un evento natural o generado por la actividad humana cause un desastre, también es importante aprender técnicas de preparación–respuesta con el propósito de tomar medidas y prepararse para responder más adecuadamente ante la ocurrencia de una emergencia o desastre, a fin de disminuir las pérdidas de vidas humanas y materiales, así como facilitar la recuperación.

Por tal motivo, el docente debería tener un conjunto de capacidades como parte de su perfil en el tema de la gestión del riesgo, el cual le permita saber qué hacer, es decir, ser capaz de responder y desenvolverse correctamente, tanto enseñando en el aula de clases como en la praxis, cuando ocurre algún evento adverso o que exista la probabilidad de ocurrencia del mismo en la escuela y/o en la comunidad. Adicionalmente, debe saber qué enseñar, de acuerdo al nivel educativo en el que labore, haciéndolo de una forma pertinente, empleando para ello los Proyectos de Aprendizaje y Proyectos Educativos Integrales Comunitarios (P.E.I.C.) como herramienta pedagógica para la enseñanza de la gestión del riesgo, estrategias lúdicas y didácticas, así como incentivar la motivación y organización escolar para la autoprotección.

Es bueno recordar que cuando ocurre un desastre, aún en los países más desarrollados y con la mayor preparación para estos casos, las instituciones de atención de emergencias demoran en llegar al sitio por diversos factores, razón por la cual le toca a los afectados atender sus propias eventualidades. Cada institución educativa debe prepararse para actuar y responder correctamente durante un evento

adverso, así como para auto mantenerse y cuidar del personal directivo, administrativo, obrero y estudiantado bajo su responsabilidad, hasta que se solvete la situación presentada o llegue ayuda externa.

El compromiso que se debe promover desde el sistema educativo es la consolidación de un individuo consciente de su propio entorno, capaz de transformar su medio, para tomar de él lo que requiere para vivir, pero igualmente sensible a los cambios que su acción puede provocar no solo en el entorno social, sino físico.

Se parte pues de la conformación de un individuo más aprehensivo del significado de su propia familia, de su comunidad y del hábitat al que pertenece. De allí que se entienda el principio que cuanto mayores posibilidades tenga un individuo de educarse, mayores deberían ser sus capacidades de dialogar, conocer y establecer relaciones sostenibles y constructivas con los otros individuos y con el ambiente que le rodea.

En procura de lograr lo anterior, es fundamental que el sistema educativo en su conjunto comience a promover una visión de la naturaleza que entienda a ésta como una inagotable fuente de vida, si se le protege, se le recupera y se le observa, por medio de un uso racional y una protección irrestricta, inexcusable y sin límites. Es fundamental sembrar en el educando de cualquier nivel la conciencia de la destrucción que pueden llegar a desencadenar sus acciones cuando éstas rompen el equilibrio natural o cuando sencillamente se ignoran irresponsablemente las restricciones de habitabilidad que nos impone el territorio que ocupamos. La educación debe promover una visión de la naturaleza en la que no se le aprecie como al enemigo a vencer y dominar, sino como un valioso socio, al que debemos conocer en profundidad, para establecer mejores relaciones de convivencia y de armonía; un ente al que se debe respetar y proteger, porque es la fuente generadora y transformadora de toda la vida en el planeta, incluyendo obviamente la nuestra.

Solo cuando se comience a entender el desastre y lo que de este resulta como un producto social e histórico de construcción de vulnerabilidad, cuando se asocien las consecuencias dañinas de los desastres a la existencia de factores de riesgo que fueron socialmente contruidos, solo entonces el desastre será entendido como una

situación cuya etiología es de características esencialmente humanas, donde el detonador principal es un ser humano viviendo en un desequilibrio absoluto e irresponsable con sus semejantes, con la naturaleza y por ende con las fuerzas que ella genera.

Aunado a esta visión, la gestión del riesgo debe promoverse como una alternativa de cambio; como un proceso mediante el cual se revierten las condiciones de vulnerabilidad de la población, de los asentamientos humanos, de la infraestructura, de líneas vitales, de las actividades productivas de bienes y servicios y de los daños al ambiente.

Perfil del Docente ante la Gestión de Riesgos

			Capacidades Docentes relacionadas a:	
			Prevención – Mitigación	Preparación - Respuesta
		<p>.-Reconocer las condiciones mínimas aceptables de habitabilidad (pautas para la seguridad) de una instalación escolar.</p>	<p>Atender situaciones de contingencia en el aula.</p>	
		<p>.-Detectar los niveles de riesgo de la escuela y su entorno.</p>	<p>.-Aplicar técnicas básicas de primeros auxilios.</p>	
		<p>.-Conocer métodos para la mitigación de riesgos estructurales y no estructurales en la escuela y desarrollar acciones para la mitigación de riesgos no estructurales en el aula.</p>	<p>.-Elaborar un Plan de Emergencia Escolar.</p> <p>.-Conformar brigadas de atención de emergencias.</p> <p>.-Diseñar, organizar, implementar y evaluar planes de evacuación y simulacros de desalojo.</p> <p>.-Conocer técnicas básicas de evaluación de daños.</p> <p>.-Identificar las nuevas pautas para el uso de la escuela como albergue temporal ante emergencias.</p>	

	<p>.-Marco conceptual asociado a la gestión de riesgos.</p> <p>.-Escenario de amenazas del país.</p> <p>.-El proceso de construcción social del riesgo (estudio de casos).</p> <p>.-La seguridad individual y familiar como derecho ciudadano.</p> <p>.-Herramientas para la prevención y mitigación del riesgo local.</p> <p>.-Herramientas para la detección y el control de actividades generadoras de riesgo.</p>	<p>.-Reconocer situaciones de riesgo en el hogar.</p> <p>.-Identificar formas de mitigar riesgos en el hogar.</p> <p>.-Elaborar mapas locales de riesgo.</p> <p>.-Conocer los canales y aliados institucionales disponibles para la preparación y respuesta.</p> <p>.-Cómo se instrumentan Planes Familiares de emergencias y cómo se instrumentan Planes Comunitarios de Emergencia</p>
---	---	--

Liñayo, (2009).

¿Qué Implica una Gestión de Riesgo?

✓ Reducción del riesgo (antes)

Esta fase está destinada a eliminar los riesgos (de ser posible) o disminuirlos.

Dentro de esta fase podemos distinguir dos componentes:

Prevención: acciones dirigidas a eliminar los riesgos. Es difícil eliminar totalmente los riesgos, sobre todo si la amenaza es de origen natural, pero podemos tener buenos resultados si trabajamos a futuro, cuando se planea. Por ejemplo, áreas de expansión de una ciudad, cambio en usos de tierra, circunstancias en las cuales se puede incluir el concepto de prevención como una variable más en los criterios para la toma de decisiones.

Mitigación: conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento. Es decir buscamos que nuestras acciones disminuyan la magnitud de ese evento y, por ende, reducir al máximo los daños. Algunas de las

actividades de mitigación comprenden: identificación de zonas de riesgo, elaboración de normas de construcción, reforzamiento de estructuras.

✓ **Manejo de desastres (durante)**

En esta etapa se prevé cómo enfrentar de la mejor manera el impacto de los desastres y sus efectos: abarca además todas las operaciones para respuestas oportunas, atención de afectados, reducción de pérdidas, primeros auxilios, control y lucha de incendios. El manejo de desastres comprende:

Preparación: elaboración de planes de respuesta, búsqueda y asistencia a víctimas.

Alerta: estado generado por la declaración formal por un desastre muy cercano o inminente

Respuesta: acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y tiene por objeto salvar vidas y reducir el sufrimiento de las personas. Asistencia médica, psicológica, primeros auxilios, alojamiento temporal, suministro de ropa, alimentos.

✓ **Recuperación (después)**

En esta fase se instauran las medidas que inician el proceso de restablecimiento de las condiciones de vida normales de una comunidad afectada por un desastre. Abarca dos grandes aspectos:

Rehabilitación: comprende el período de transición que se inicia al final de la respuesta en el que se reestablecen los servicios básicos indispensables.

Reconstrucción: proceso mediante el cual se repara definitivamente la infraestructura. Se restaura la producción y se recupera el patrón de vida de los pobladores de la comunidad.

Los Tres Momentos de la Prevención

Los facilitadores del trabajo que se hace en el Aula Sísmica Madelein Guzmán insisten, sobremanera, en la necesidad de tomar una serie de medidas orientadas a prevenir nuestra integridad personal. Allí, aparte de dejarse oír el pavoroso estruendo del terremoto de Caracas de 1967, el cual fue grabado, sobre la pista de un aguinaldo cantado por un grupo de niños, se hacen los simulacros que estamos seguros a más de

uno puede salvarle la vida, aquí o en cualquier otra región del mundo. El taller es completo: nociones elementales sobre lo que es un sismo, las placas tectónicas y su movimiento, el sistema de fallas venezolanas, ingeniería sismorresistente y prevención sísmica: qué se debe hacer antes, durante y después en la escuela, el trabajo y en el hogar. Como el hogar es el asiento, por naturaleza, de la educación y como de lo que se trata es de asumir una actitud preventiva en todo tiempo y lugar, cuyos primeros fundamentos se deben dar al calor de la familia pasamos a detallar algunas de las acciones a seguir en ese ámbito antes, durante y después de un sismo o terremoto.

Antes

- ✓ Elabore un plan de contingencia familiar, con el objeto de precisar las tareas a realizar por cada miembro del grupo familiar. Practíquelo.
- ✓ Identifique los lugares más seguros y las áreas más susceptibles de daño. Mantenga las salidas libres. Asegure y/o reubique objetos pesados que puedan caer: lámparas, bibliotecas, tableros, materos, calentadores, ventiladores.
- ✓ Identifique y asigne un lugar a las llaves.
- ✓ Ubique el lugar más seguro y accesible de la casa y en ese espacio disponga de un botiquín de primeros auxilios, agua, comida, destapador, radio, linterna, baterías, extintor, un pito, libreta con teléfonos y direcciones de centros hospitalarios y autoridades. Recuerde que es peligroso almacenar líquidos inflamables y corrosivos.
- ✓ Tenga a mano las herramientas para cerrar el agua y el gas. Conozca los recursos humanos y materiales con que cuenta su comunidad (médicos, ingenieros, provisiones). Precise rutas alternas de escape.
- ✓ Cerciórese de saber siempre dónde se encuentran los integrantes de su grupo familiar.

Durante

- ✓ Trate de mantener la calma.

- ✓ Ubíquese debajo de mesas, escritorios, camas, o resguárdese en un lugar resistente de la edificación. Aléjese de ventanas, espejos y puertas de vidrio. Protéjase de cualquier objeto que le pueda golpear, o cortar, al caer.
- ✓ Si el edificio es de varios pisos colóquese contra una pared interior y protéjase la cabeza con los brazos.
- ✓ Si está en la calle, aléjese de edificaciones, paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros elementos que puedan caer, también del mar porque pueden ocurrir grandes marejadas.
- ✓ Si está en su vehículo deténgalo permaneciendo en él.

Después

- ✓ Ponga en marcha su plan de contingencia.
- ✓ Cierre el paso del gas, el agua y la electricidad.
- ✓ No encienda fósforos, velas ni yesqueros, porque si hubo rotura de la tubería de gas se puede producir una explosión
- ✓ De producirse un incendio apáguelo siempre y cuando no pongan en peligro su vida o la de otras personas.
- ✓ Al desalojar lleve consigo su maletín de primeros auxilios. Sólo use las escaleras, recuerde que puede quedar atrapado si usa el ascensor.
- ✓ Procure no caminar descalzo. Preste atención a los escombros que pisa y tenga cuidado al moverlos porque pueden estar soportando estructuras que se pueden caer.
- ✓ Encienda la radio de baterías para conocer las recomendaciones de las autoridades competentes.
- ✓ Use el agua de reserva de calentadores, tanques limpios y tanques de pocetas, procurando no descargar estos últimos hasta tanto esté seguro de que la tubería de aguas negras no está rota.
- ✓ Aléjese de construcciones que se puedan derrumbar.

- ✓ Sea solidario: reconforte a las personas que lo necesiten y si tiene los conocimientos básicos de primeros auxilios, preste atención a las personas heridas. (www.funvisis.gob.ve/manual-de-autoproteccion-de-funvisis.pdf)

Plan de Contingencia

Los planes de contingencia, forman parte de las acciones de prevención, ya que se considera que las acciones tendientes a minimizar los daños que producen los eventos naturales extraordinarios, como el sismo, no se debe limitar solo a la construcción de edificaciones sismorresistentes, esto debe ser completado con el diseño y gestión de planes de contingencia, el cual según Barleta (2003), se formula para actuar con eficiencia y eficacia en aquellas circunstancias en que un fenómeno natural no pueda ser controlado. Ahora bien, cuando se habla de acciones de prevención y planes de contingencia se encuentran inmersas las técnicas de **Simulación y Simulacro** por la gran importancia que posee en la capacidad de los individuos hacia la prevención de desastres y sobre todo cuando existe la presencia de riesgo sísmico.

De acuerdo a lo antes expuesto, se puede definir a la **simulación**, como un ejercicio desarrollado en un ambiente preparado para tal fin, en el que participan los integrantes del comité de defensa civil organizados en comisiones, y donde se establece el escenario del entretenimiento mediante la entrega escrita y verbal de eventos ficticios, semejantes a los impactos reales derivados del fenómeno preestablecido. Dichos ejercicios están basados en diversas situaciones de presión donde los participantes puedan tomar decisiones oportunas y eficaces, permitiéndoles fortalecer las capacidades de respuestas, y así mismo Defensa Civil podrá también evaluar y retroalimentar sus respectivos planes.

Por otro lado, **el simulacro** es el ejercicio en campo donde las personas como miembros integrantes de los comités de Defensa Civil, y miembros de la comunidad en general participan en una emergencia ficticia (prediseñada) para un determinado fenómeno.

Según las Normas Venezolanas COVENIN 3661 (2001) Se define el Simulacro como un ejercicio de campo en el cual las personas que participan en una emergencia, sea en condición de actores principales, personas de apoyo, o de víctimas, aplican los conocimientos y ejecutan las técnicas y las estrategias que le están asignadas, ante un escenario planteado, a fin de resolver las situaciones o problemas presentados como consecuencia de un evento dado.

La realización de simulacros persigue determinar el nivel o grado de preparación, capacidades, participación, respuestas e interacción de organismos o sistema evaluado, así como de las personas involucradas y responsables de hacer frente al tipo de evento simulado.

Clasificación de los Simulacros:

De acuerdo a su difusión:	Anunciados Sorpresivos Mixto
De acuerdo a su alcance geográfico:	A nivel nacional A nivel regional A nivel local Ámbitos de influencias
De acuerdo a su magnitud:	Total Parcial
De acuerdo a la actuación	Evacuación Emergencia Mixto
De acuerdo a sus participantes	Institucional Eventos causados por un evento natural Eventos provocados por el hombre

Objetivos de la Simulación y Simulacros son:

- Presentar una idealización simplificada de los elementos esenciales de una situación de emergencia.
- Hacer explícitas las relaciones esenciales y las interacciones de los organismos involucrados en la atención de emergencia y en la comunidad.
- Someter a los participantes a la toma de decisiones en situaciones de tensión que evidencie el impacto directo de las consecuencias del evento simulado.

- Analizar los problemas que surgen en el manejo de brigadistas y personal voluntario.
- Indicar la importancia que tiene, durante un desastre, la toma de decisiones en forma coordinada entre los organismos competentes.
- Reconocer la necesidad de planificación y preparación previa para una respuesta frente al desastre.

Finalidades que persiguen los simulacros:

- Familiarizar a los responsables con el proceso de toma de decisiones en circunstancias de incertidumbres y en presencia de una información confusa e inexacta, así como la conducta a seguir por la población involucrada.
- Estimular a los responsables a realizar análisis críticos de la información recibida en relación al desastre.
- Reconocer la necesidad de contar con una información adecuada y confiable para tomar decisiones.

Lineamientos generales del simulacro:

- Todo plan de actuación, para casos de emergencia debe contener la realización de simulacros al menos dos (2) veces al año, como una actividad más, a fin de preparar a las personas que podrían estar involucradas en un evento de esta naturaleza
- La máxima autoridad de la institución debe estar involucrada y comprometida con la organización y ejecución de los simulacros
- La máxima autoridad de la instalación debe garantizar la consecución de los recursos necesarios para la realización de los simulacros.

Beneficios generales del simulacro:

Las simulaciones y los simulacros por fenómenos naturales o tecnológicos que genera desastres, presentan los siguientes beneficios:

- ✓ Ayuda a evaluar planes de operaciones de emergencia.
- ✓ Evalúa la capacidad de respuestas de los organismos responsables de brindar atención en la emergencia.
- ✓ Proporciona entrenamiento a los responsables y población involucrada.

- ✓ Demuestra visiblemente el compromiso de las autoridades competentes.

Organización Comunitaria para Elaborar los Escenarios de Riesgo

Para construir un buen escenario de riesgo, que mire todas las diferentes situaciones, es importante que, entre todos los habitantes de la comunidad, de manera organizada y participativa, nos preguntemos por las causas de las amenazas y las vulnerabilidades, de tal manera que podamos entender el origen de los diferentes riesgos y la magnitud de cada uno.

Gran parte de los riesgos se desarrollan a lo largo del tiempo y se van acumulando. En este proceso de aparición y transformación del riesgo participan, de una u otra manera, por omisión o por incidencia directa, todos los habitantes y las organizaciones presentes en una comunidad. Los que ya no están y los del presente.

Sobre los diferentes fenómenos presentes en el territorio, es necesario preguntarse las veces que se ha presentado o si se conocen estudios que indiquen que podría pasar en el futuro. Sobre los que se han presentado, es importante saber:

- ✓ Cuántas veces se han presentado.
- ✓ En dónde han ocurrido.
- ✓ A quiénes han afectado.
- ✓ Cuánto tiempo han durado.
- ✓ En qué época del año han sucedido.

También es útil saber qué acciones han ocasionado y qué fenómenos naturales o acciones humanas terminan convertidos en amenaza, por ejemplo: la deforestación de una ladera ha hecho que cada día esté más deteriorada la montaña; la acumulación de basuras en un botadero a cielo abierto, ha llevado a que se vuelva un criadero de ratas y zancudos que amenazan la salud de los escolares.

Una vez ubicadas las diferentes amenazas es importante mirar los diversos aspectos de la vulnerabilidad. Recordemos que es necesario saber qué personas o bienes de la comunidad están expuestos a esa amenaza, también es importante saber qué hace que la vulnerabilidad aumente y quién o quiénes la generan. No se amanece vulnerable de un día para otro, las situaciones van cambiando de acuerdo con el paso

del tiempo y con las acciones que hacemos o dejamos de hacer. Cuando pocas personas habitan un terreno, el impacto de las basuras y las aguas negras que se botan al aire libre, puede no constituir un riesgo para la salud, pero cuando más y más familias llegan a vivir en el mismo espacio, estas acciones terminan convertidas en una amenaza y el riesgo de enfermedad puede ser importante.

Recordemos que hablamos de riesgo cuando hay posibilidad de que algo sufra daño o de que se produzcan pérdidas debido a las amenazas naturales, siconaturales, tecnológicas, bio sanitarias o humanas no intencionales.

Para terminar nuestro escenario de riesgo, en el que incluimos amenazas, vulnerabilidades y riesgos, debemos establecer las causas, para dibujar posteriormente el escenario. Así será posible definir prioridades, según las circunstancias específicas. Precisar estas prioridades es muy importante porque de ellas depende la forma como atendamos cada acción que se tome en el futuro.

Es importante actuar de manera coordinada con los vecinos, la alcaldía, los organismos de atención, las escuelas, colegios, otras entidades y personas, para poder ver oportunamente los riesgos propios de nuestra comunidad, para evaluar las amenazas y nuestra vulnerabilidad y para tomar acciones que logren reducir el riesgo o neutralizarlo, de ser posible.

Esto es lo que conocemos **como Gestión del Riesgo**, y es indispensable pues de ella depende nuestra calidad de vida y la posibilidad de hacer planes para mejorarla día a día de una forma sostenible en el tiempo y de acuerdo con nuestro territorio, su historia, la forma como lo hemos habitado y como queremos seguir habitándolo.

Bases Legales

Los objetivos que plantea la investigación son fundamentados legalmente principalmente en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, (2000) y en la parte específica de prevención ante desastres y emergencias se sustenta en la Ley de la Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres

(2001), la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socio-Naturales y Tecnológicos (2009) y la Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2006)

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)

Artículo 55

Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

La participación de los ciudadanos y ciudadanas en los programas destinados a la prevención, seguridad ciudadana y administración de emergencias será regulada por una ley especial.

Sin duda la participación y promoción de medidas preventivas que favorezcan la prevención de las personas están dentro de los derechos que se poseen como miembros de una sociedad y de un país. En este sentido, es muy importante que la población conozca suficientemente la legislación sobre riesgo sísmico para poder cumplir con ese deber.

Artículo 102

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentado en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley.

En sí, la educación promueve el desarrollo integral de todo ser humano y lo hace partícipe de su responsabilidad civil con su comunidad o sociedad a la que pertenece.

Artículo 326

La seguridad de la Nación se fundamenta en la correspondencia entre el Estado y la sociedad civil para dar cumplimiento a los principios de independencia, democracia, igualdad, paz, libertad, justicia, solidaridad, promoción y conservación ambiental y afirmación de los derechos humanos, así como en la satisfacción progresiva de las necesidades individuales y colectivas de los venezolanos y venezolanas, sobre las bases de un desarrollo sustentable y productivo de plena cobertura para la comunidad nacional. El principio de la corresponsabilidad se ejerce sobre los ámbitos económico, social, político, cultural, geográfico, ambiental y militar.

Evidentemente la seguridad no solo recae en el Estado y en sus Órganos de Seguridad y Protección sino en todos los ciudadanos de un país.

Ley de la Organización Nacional de Protección Civil y administración de Desastres (2001)

Artículo 6

La organización nacional de protección civil y administrativa de desastres promoverá la articulación de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos, que garanticen la integración y coordinación de acciones entre los órganos de los poderes públicos nacional, estatal y municipal, la participación continua de las organizaciones que conforman los sectores económicos, sociales y técnicos, así como de las organizaciones no gubernamentales, a fin de asegurar la correcta administración de desastres.

Es importante destacar que se le asigna a la participación comunitaria un rol equiparable a la acción de los organismos del Estado en la gestión de Riesgo Sísmico. Lamentablemente, una gran parte de la ciudadanía desconoce esa situación; por ello, sería necesaria una mayor difusión sobre qué hacer ante un evento sísmico, a los efectos de incorporar activamente a la población en la lucha contra la prevención.

Artículo 23

Todos los ciudadanos y las ciudadanas están en el deber de incorporarse activamente en el desarrollo de acciones y programas orientados a la autoprotección y a la formación ciudadana ante desastres.

Esto demuestra que no se tiene que pertenecer a un ente público o de seguridad para ser partícipe en la promoción de acciones que puedan evitar catástrofe en la población, como ciudadanos ya tenemos el compromiso de colaborar.

Ley de Gestión Integral de Riesgos Socio-Naturales y Tecnológicos (2009)

Artículo 2

La gestión integral de riesgos socionaturales y tecnológicos es un proceso orientado a formular planes y ejecutar acciones de manera consciente, concertada y planificada, entre los órganos y los entes del Estado y los particulares, para prevenir o evitar, mitigar o reducir el riesgo en una localidad o en una región, atendiendo a sus realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales y económicas.

Ciertamente existe una Ley relacionada con la gestión integral de riesgos que se basa en la formulación de planes que conlleven a la disminución de los riesgos en una región determinada.

Artículo 35

El Estado, a través de sus instituciones, garantizará la incorporación, desarrollo y supervisión de contenidos vinculados a la gestión integral de riesgos socio-naturales y tecnológicos en la educación formal, a través de los diferentes planes, programas, proyectos y actividades del Sistema Educativo Nacional, y en la no formal, a través de los diferentes programas de capacitación y de divulgación.

A su vez, el Estado será garante de la incorporación y aplicación de los planes formulados para la gestión integral de riesgos a través de la educación formal y no formal.

Artículo 39

Los entes del Sistema Nacional de Educación cooperarán con el resto de las instituciones competentes en la materia y en el diseño e implementación de acciones relacionadas con reducción de riesgos y preparación para casos de emergencias.

Todos los entes adscritos al Estado deben cooperar para que la gestión integral de riesgos se lleve a cabo tanto en diseño, implementación y preparación a todas las personas

Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2006)

Tiene por objeto regular la constitución, conformación, organización y funcionamiento de los consejos comunales, como una instancia de participación para el ejercicio directo de la soberanía popular y su relación con los órganos y entes del Poder Público para la formulación, ejecución, control y evaluación de las políticas públicas, así como los planes y proyectos vinculados al desarrollo comunitario.

En esta ley se manifiesta la responsabilidad que poseen todos los actores en todo lo relacionado con la gestión de riesgo sísmico. Por ello, debe insistirse en la necesidad de la coordinación de esfuerzos de las diferentes instancias gubernamentales en el abordaje del problema sísmico, especialmente con el área municipal y la comunidad organizada, a los fines de poder establecer acciones inmediatas.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación

El presente Trabajo de Grado posee un diseño de investigación No Experimental, pues tal como lo afirman Hernández y otros (2006), este tipo de diseño se puede definir como:

Es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, se trata de la investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes: Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en el contexto natural, para después analizarlos. (p. 184)

De esta forma, se presenta una investigación que tiene como objetivo general Propiciar un programa de extensión de la UPEL – IPM como base para la construcción de una cultura preventiva frente a eventos sísmicos en las comunidades del estado Monagas.

Tipo y Nivel de Investigación

El tipo de investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado. La misma se ubica dentro de una investigación de campo, con un nivel descriptivo, ya que permite estar directamente en contacto con la realidad que se estudia en función de los objetivos previstos.

Al respecto, el Vicerrectorado de Investigación y Postgrado de la UPEL, en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales (2010), señala que la investigación de campo considera:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo.

De acuerdo al marco donde se desarrolla la investigación, el estudio de datos necesarios para llevar el desarrollo del trabajo, se obtienen directamente del sitio donde se realiza la investigación, esta es la comunidad de Los Cardones, ubicada en el municipio Cedeño del estado Monagas. La investigación de campo permitió obtener la información directamente de los actores que participan en el proceso, es decir los habitantes de esta comunidad respecto al conocimiento que manejan sobre actividad sísmica y la gestión de riesgo a seguir frente a esta amenaza siconatural.

Es importante mencionar que en una investigación de campo también se emplean datos secundarios, sobre todo los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de las cuales se elabora el marco teórico. No obstante, son los datos primarios los esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado. Los datos secundarios servirán para dar respuesta a los fundamentos teóricos y legales que sustentan la investigación.

De igual manera, de acuerdo al nivel de conocimiento, se trata de una investigación de carácter descriptivo, de acuerdo a lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2006), los estudios descriptivos buscan “especificar las propiedades del fenómeno objeto de estudio” mediante la medición o evaluación de los diversos aspectos, dimensiones o componentes de dicho fenómeno. En este mismo sentido Arias (2006), señala que el nivel de investigación es el grado de profundidad con el cual se aborda un objeto o fenómeno.

De esta forma la investigación descriptiva, sirve para estudiar realidades y permitir la interpretación de los hechos. De allí que este trabajo tiene un carácter descriptivo porque los objetivos del estudio se analizaron en un solo momento del proceso investigativo para luego especificar los hechos más representativos e interpretarlos de acuerdo con la fundamentación teórica.

Para el caso de interés en este estudio, dicho fenómeno lo representa el estado de conocimiento y preparación que poseen los habitantes de la comunidad de Los Cardones respecto a la Gestión de riesgo frente a eventos sísmicos. La información sirve de base para proponer estrategias que conlleven a resolver problemas o intervenir en la historia natural de un evento, donde se apunta a evaluar el éxito de la intervención en cuanto a: proceso, resultados e impacto, siendo la gestión de riesgo fundamental como medida preventiva para la comunidad.

Población y Muestra

Según Arias (2006), la población, es el conjunto de elementos con características comunes que son objeto de análisis y para los cuales se validan las conclusiones de la investigación. Este mismo autor agrega posteriormente que esta población está delimitada por el problema y los objetivos de la investigación (población finita). En este mismo sentido, Méndez (2006), señala que la población está constituida por “el número total de personas integrantes del grupo o asociación humana que representa el objeto de conocimiento en la investigación” (p.157).

En este sentido, la población considerada en la presente investigación es una población finita, conformada por los grupos de familias localizadas en la comunidad de Los Cardones, municipio Cedeño del estado Monagas; siendo cuatrocientos veintidos (422) familias las que conforman la comunidad de Los Cardones. Con el objetivo de conocer la cantidad total de habitantes por familias, se solicitó un reporte al Consejo Comunal. Dicho reporte refirió un total de mil cuatrocientos treinta y seis (1436) habitantes conformados por niños, adolescentes, adultos jóvenes, adultos maduros y personas de la tercera edad.

En este mismo orden de ideas, Hurtado (2000), señala que una muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevó a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo. Esta podrá representar en

buena forma a la población y su tamaño dependerá del tipo de estudio que se desee realizar y de acuerdo a la profundidad del mismo.

La muestra para esta investigación fue de tipo intencional y se tomó un integrante de cada núcleo familiar para un total de 422 informantes correspondientes a las cuatrocientos veintidos (422) familias que conforman la comunidad de Los Cardones, municipio Cedeño del estado Monagas. Las características para formar parte de la muestra incluyen ser mayor de edad, sin distinción de sexo y responsable del núcleo familiar, acotando que, obtenidos los resultados, el plan de formación podrá hacerse extensivo a los demás miembros del núcleo familiar, así como al personal que se desempeña en la institución educativa de dicha comunidad ya que los niños y adolescentes pasan parte de sus vidas en estas instituciones.

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

Para la recolección de la información la investigadora consideró efectiva la entrevista semiestructurada como técnica, ya que de acuerdo con Martínez (2006), esta entrevista adopta una forma de diálogo.

Kvale, citado por Martínez (2006), señala que el propósito de la entrevista en la investigación cualitativa, es obtener descripciones del mundo vivido por las personas entrevistadas para lograr las interpretaciones fidedignas del significado que tienen los fenómenos descritos. De tal manera que la investigadora pudo obtener la información de forma directa mediante el diálogo y las descripciones de las experiencias vividas. Este tipo de entrevista se considera la más ideal ya que según Mayan, (2001), la entrevista semiestructurada permite recolectar los datos de los participantes a través de un conjunto de preguntas formuladas en un orden específico en función de los objetivos establecidos.

En función a lo anterior se elaboró un guión de entrevista con 12 preguntas, que dan respuesta a tres de los cuatro objetivos de la investigación. Las mismas son abiertas lo cual permitió que el entrevistado argumentara sus respuestas y las mismas

fueron grabadas para su posterior transcripción lo que permitió un mejor análisis de la información recopilada. Este análisis sirve de base para dar respuesta al cuarto objetivo que conlleva al diseño de un programa de prevención sísmica a través de estrategias educativas (Anexo A)

Validez del Instrumento de Recolección de Información

En concordancia con las características de las técnicas y los instrumentos para la recolección de datos, la validez de los mismos se ejecutó tomando en consideración ámbitos tales como: el contenido, el criterio y la construcción del instrumento.

El juicio de expertos lo realizaron dos (2) profesionales con títulos de Maestría y Doctorado, pertenecientes a la línea de investigación en Gestión de riesgo en los procesos educativos, con experiencia en el área de investigación, quienes analizaron cada ítem del guión de entrevista, los cuales debían responder a criterios tales como: ¿las preguntas de investigación están redactadas de manera clara y precisa acordes con los objetivos de la investigación y correcto orden de la secuencia?

A la par, que se buscó que el guión de entrevista se encuentre vinculado con los objetivos de la investigación, en relación con el contexto teórico y el trabajo de campo que desea evaluar.

Procedimiento para la Recolección de la Información

El procedimiento para la recolección de la información se realizó de la siguiente manera: una vez seleccionada la Comunidad de Los Cardones ubicada en el municipio Cedeño del estado Monagas, se procedió a visitar el Consejo Comunal de la comunidad para involucrarlos y definir responsabilidades. A través del Consejo Comunal se consiguió la data de la población por núcleo familiar.

A través de los miembros del Consejo Comunal y Líderes de Calle se

procedió a sensibilizar a la comunidad en torno a la importancia de la entrevista a realizar para analizar la necesidad de estar preparados frente a eventos naturales, en este caso referida a la actividad sísmica.

Se realizó una visita casa por casa y de manera cordial se estableció un diálogo con el jefe de familia. La conversación fue desarrollada de manera natural permitiéndose su grabación y ofreciendo aclaratorias cuando lo ameritaban.

Técnicas de Análisis de la Información

Previamente al análisis de la información, las grabaciones fueron escuchadas y se organizó la información por preguntas para representar la información y facilitar su interpretación. Debido al tipo de pregunta y número alto de entrevistados, no se realizaron cuadros estadísticos y tampoco se calcularon porcentajes. Se trabajó entonces con una descripción cualitativa de los resultados.

La investigadora para el análisis de los resultados, fundamentó el mismo con las bases teóricas que respaldan la investigación referida a sismicidad y gestión integral de riesgo para luego hacer las respectivas acotaciones, comparaciones y reflexiones acerca de la necesidad de implementar estrategias que conlleven a la formación de una cultura preventiva en la comunidad frente a riesgos sísmicos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Hallazgos de la Investigación

Nivel de conocimiento que posee la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas acerca de la gestión de riesgo sísmico.

¿Conoce Usted las acciones que debería tomar ante un evento sísmico muy fuerte?

De la aplicación del cuestionario, se tiene que los habitantes de la comunidad no conocen las acciones que deberían tomar si se presentara un sismo de alta magnitud, por esta razón es importante dar a conocer la gestión de riesgo, como el proceso eficiente de planificación, organización, dirección y control dirigido a la reducción de riesgos, intervención y manejo de desastres y recuperación de eventos ya ocurridos. El desconocimiento por parte de la mayoría de los habitantes de la Comunidad Los Cardones, los hace ser vulnerables a sufrir daños ante algún evento sísmico.

En función a lo anterior se puede notar que muchos de los habitantes no manejan información de cómo prepararse antes de que ocurra un evento, durante y después y que los momentos en que han escuchado de ese tema es cuando sucede. Esto indica la necesidad de que en la comunidad se desarrolle un plan educativo que promueva la formación de ciudadanos en gestión integral de riesgo frente a eventos sísmicos en todo el grupo familiar. Muchos comentaron que la información manejada es producto de la información de los periódicos, revistas entre otros que han podido leer.

Cabe destacar que en Venezuela a pesar de que hay leyes y normas que invitan a formar ciudadanos preparados ante cualquier evento, en la práctica no es así, esto producto que solo hay una administración de desastre más que una gestión de riesgo.

¿Cuándo termina un sismo hay posibilidad de que ocurra otro?

A pesar de lo antes expuesto, la población está consciente que cuando ocurre un sismo, hay posibilidad de que ocurra otro, se nota entonces la importancia de saber cómo actuar y de estar preparado conociendo que la práctica hace al maestro se debe estar alerta en todo momento, recomendación más importante para minimizar las consecuencias ante un sismo es el estar preparado y conocer que hacer teniendo un plan de emergencia tanto familiar como en toda la comunidad.

Factores de riesgo en la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas al desconocer los pasos a seguir ante un evento sísmico

¿Qué cree usted que debe hacer mientras está ocurriendo un sismo?

Cuando se les preguntó qué hacer mientras está ocurriendo un sismo, las respuestas fueron diversas. Algunos acotaron que se ubicarían debajo del marco de la puerta; otros dicen meterse debajo de una mesa; todos coinciden en que resguardarían a sus niños, aunque no sabrían cómo; la mayoría señala que en ese momento no se piensa mucho y que generalmente toca salir corriendo ante un sismo. Todas las causas planteadas por los habitantes de la comunidad son similares a otras encuestas que se han determinado en otros estudios realizados en el país. No obstante, es importante acotar que la que tiene el porcentaje más alto es salir corriendo, lo cual es atribuido a una falta de conocimiento por parte de todos los miembros de la comunidad y los organismos competentes no se han preocupado en darles orientaciones a los habitantes, La apatía por parte de las familias de dicha comunidad

en prepararse ante la ocurrencia de un fenómeno natural como un sismo, es la principal causa que pudiera conllevar a sufrir daños.

Cabe destacar que la cantidad entre los que no saben y aquellos que mencionaron que salen corriendo se pueden asociar como parecida ya que las personas que desconocen que hacer, salen corriendo sin medir quizás las consecuencias que eso les puede acarrear, además que la experiencia dice que en muchos casos no están pendiente de los objetos personales.

Muchas de las respuestas no son en realidad acciones que hayan sido planificadas, que los habitantes sepan con claridad lo que van a realizar con certeza, no tienen esas acciones claras de lo que van a realizar, como ejemplo de esto, mencionaron que no saben de la existencia de mapas de riesgo que los pueda orientar, es decir, cuales son las zonas seguras a donde puedan dirigirse.

¿Qué debe hacer si está manejando y comienza un sismo?

En el mismo orden de ideas, la gran mayoría de las personas entrevistadas señalan que, si van manejando su carro, se bajarían de inmediato, esto se debe a la falta de orientación sobre cómo actuar y puede ser uno de los factores que lleve a la población a despreocuparse en el uso de las medidas preventivas para evitar que le ocurra algún daño. Por ello, es imprescindible que se haga un esfuerzo por promover una campaña de concienciación sobre las medidas de prevención, ante la ocurrencia de algún evento sísmico.

¿Qué harías si en tu casa huele a gas después de un sismo?

Para esta pregunta se obtuvieron respuestas diversas tales como: cierra las bombonas; sale de su casa; no encender ningún fosforo. Es alarmante ver como la población no asocia la pregunta con llamar a los bomberos, cuando una de las acciones a tomar debe ser marcar al 171 para buscar ayuda, a pesar de que muchos optan por cerrar las llaves de las bombonas, otros salen de su casa demostrando no saber cómo actuar, lo anterior indica que los organismos competentes deben tener presencia más activa en la comunidad para que así los habitantes sepan los

parámetros a seguir en caso de que ocurra un evento sísmico y tomen en cuenta los equipos de rescate con que cuenta la población.

¿Después del sismo puede usted entrar a su casa con normalidad?

La pregunta les produce dudas para dar una respuesta. No saben si entrar a las casas por diferentes motivos, pero el principal es el miedo, está demostrado que lo más importante para la lucha contra el miedo y la adversidad, es tomar las medidas preventivas tanto en el área de la comunidad como en los hogares. Diversos estudios han demostrado que la acción sola del Estado no ha dado resultados, pero una participación activa de la comunidad con el Consejo Comunal traería buenos resultados, muchas veces el miedo se apodera de las personas y les hace actuar mal ante un evento, por esta razón se debe proporcionar medidas de prevención a dicha comunidad para que el miedo no se apodere de la población.

¿Después del sismo puede comunicarse con su familia vía telefónica para saber su estado?

La gran mayoría de los habitantes dice que es importante el estar comunicados con sus familiares para saber su estado, pero otros dicen no saber qué hacer ya que algunas veces las líneas telefónicas no responden. La política implementada por el Estado para minimizar los riesgos en el área de estudio no es la más adecuada porque no involucra a la comunidad directamente. En ese sentido, se debe involucrar a los miembros del consejo comunal y a toda la comunidad en general a participar activamente en actividades preventivas.

Importancia de manejar la gestión integral de riesgo para los habitantes de la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas”.

¿Posee o conoce algún Plan de Emergencia ante la ocurrencia de un sismo?

Igualmente, manifiestan no tener ningún plan de emergencia o contingencia.

De acuerdo a las respuestas dadas por los habitantes de la comunidad, se hace notable que no poseen ningún plan de emergencia, lo que hace suponer que cuando ocurra un sismo los daños podrían ser fatales. El poseer un plan de emergencia minimizaría los riesgos o pérdidas que podría causar un sismo, por esta razón los habitantes de la comunidad deberían tomar más en serio el tema de riesgo sísmico.

En relación a qué acciones tomaría, pasada la ocurrencia de un sismo en su comunidad, las opiniones son: Llamaría y apoyaría a las autoridades competentes, revisarían los daños ocasionados, buscaría alimento y agua, ayudarían a las personas, no sabe qué harían después de suscitado el evento.

Es importante señalar que realmente los habitantes no mencionaron un plan de acciones a seguir sino algunas ideas de lo que pudiesen hacer si se presentara un sismo. En muchos casos después del evento no se toman acciones, para que cuando vuelva a ocurrir el evento se esté prevenido.

Algunas de las alternativas quizás son acertadas como revisar las condiciones, no tocar objetos eléctricos, pero muchas de sus respuestas fueron instintivas y mencionaron que ellos piensan que pueden hacer eso, pero que realmente no están educados para esa situación. Una frase muy común era que no podían predecir qué hacer, porque no saben cómo reaccionen ante un terremoto fuerte.

¿El Consejo Comunal posee un plan comunal de emergencia ante un riesgo sísmico?

Así mismo la comunidad manifiesta no tener ningún plan comunal de emergencia. El Consejo Comunal es una de las asociaciones que actualmente está trabajando directamente con las comunidades, por ello la importancia de que ellos manejen un plan para estar preparados y así saber enseñar a su comunidad a cómo actuar. Lo anterior indica que los organismos competentes no se han preocupado en realizar tareas preventivas tales como: simulacros, charlas en la comunidad, por ello los habitantes no se preocupan en estar preparados.

¿Cómo puedes estar preparado ante un sismo?

Por otra parte, la población manifiesta no estar preparada para afrontar un evento sísmico, es alarmante ver como la gran mayoría de los habitantes no saben cómo estar preparados ante un sismo, esto llevaría a que si ocurre uno fuerte podrían sufrir muchos daños tanto sus casas como pérdidas humanas. La falta de preparación activa por parte de los habitantes de la comunidad, es una desventaja que a la hora de actuar se vuelve una debilidad para ellos por no saber qué hacer.

Los entrevistados señalaron que es muy importante la prevención en todo momento y en cualquier circunstancia, que eso permitiría que los eventos pasaran sin causar muchos estragos. Las personas deben saber que hacer dependiendo del evento que se suscite en la zona.

La preocupación en torno al tema de la prevención en gestión de riesgo frente a un evento sísmico ha estado presente a lo largo de la historia de Venezuela, tomando en consideración que "por la ubicación geográfica del país en su condición del sistema de fallas y los bordes de placas del caribe y la suramericana, está expuesta a una alta vulnerabilidad de este evento natural.

¿Cómo se siente usted en relación a la problemática sísmica y la información que tiene?

Respecto al sentir de los habitantes en relación al problema de los eventos sísmicos y la información que tiene, la mayoría dijo sentirse preocupado y sensibilizado. Los entrevistados mencionaron que ven con mucha tristeza lo que ocurre a sus familias y los traumas que esto puedan acarrear. Una minoría dijo que se siente indiferente, ya que están acostumbrados.

Un alto porcentaje se siente preocupado, ya que al hacer la entrevista se dieron cuenta que si estuvieran en el caso de un terremoto no saben qué hacer o cómo actuar, además porque no hay programas que hablen relacionado a esos temas.

¿Tiene disposición para adquirir una cultura de prevención frente a eventos sísmicos que pueda servirle da ayuda en su comunidad?

Respecto a si los habitantes tienen disposición para adquirir una cultura de prevención frente a eventos sísmicos, los habitantes mencionan que están dispuestos a adquirir una cultura de prevención frente a sismos.

Su interés es alto porque en algunos casos han pasado por este evento, y los otros que no han pasado por esto, mencionan que si alguna vez les toca pasar quisieran tener conocimiento de cuáles son los pasos a seguir, y así adquirir una cultura preventiva frente a una situación de esa naturaleza.

La disposición de aprender se define como la capacidad somática y mental de aprender, en cuanto está vinculada al deseo de aprender y a las necesarias aptitudes para ello. Por madurez para aprender entendemos, pues, esta disposición para aprender es resultado de un determinado proceso de desarrollo del crecimiento. El aprender no es solo un proceso de acción recíproca entre el que aprende y sus semejantes, sino que este proceso está al mismo tiempo ordenado a probar eficacia en el campo social (Correll, 1980).

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Título de la Propuesta

“Más Vale Prevenir que Lamentar”

Presentación de la Propuesta

Hablar de una cultura sísmica en la sociedad no solo es contar con una alerta sísmica que sea extensiva al mayor número de usuarios posibles, sino considerar también varios aspectos que conlleven a mitigar los posibles daños. Es preciso internalizar que los sismos no pueden evitarse ni pronosticarse, pero si se pueden evitar o minimizar los daños que ellos generan como consecuencia del desconocimiento de la actuación de las comunidades frente a un eventual riesgo sísmico.

No obstante, como sociedad aún falta camino por recorrer para estar inmersos dentro de una cultura sísmica, la cual consiste en aceptar que muchas ciudades están altamente expuestas a un peligro sísmico y en la mayoría esto no ha sido siquiera reconocida.

Los hallazgos de esta investigación indican que la población no está bien preparada en cómo actuar ante la ocurrencia de un evento de mayor magnitud de lo que a diario se percibe. Si bien tienen alguna noción no se preocupan por conocer más del tema porque lo toman como algo que nunca va a pasar.

La propuesta se orienta al diseño de un plan estratégico de formación a ser desarrollado en la comunidad “Los Cardones” que conlleve a la participación social para la reducción de riesgo ante eventos sísmicos.

Este plan de formación se espera que pueda ser alcanzado en tres fases, la primera es sensibilizar a los integrantes de la comunidad sobre la creación de un plan de emergencia preventivo, la segunda abarca el proceso de formación y la tercera es la aplicación de dicho plan a fin de evaluar su efectividad.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Proponer estrategias educativas que conlleve a la participación social para la reducción de riesgo ante eventos sísmicos.

Objetivos Específicos

- Sensibilizar a los integrantes de la comunidad y personal de la institución educativa sobre la importancia que tiene el conocer sobre gestión de riesgo.
- Capacitar a los integrantes de la comunidad y al personal de la institución educativa en gestión de riesgo para eventos sísmicos.
- Actualizar a los docentes de la institución educativa de la comunidad en la construcción de proyectos con estrategias pedagógicas preventivas de gestión de riesgo sísmico.
- Promover cursos de formación complementaria en materia preventiva para la aplicación asertiva de la Gestión Integral del Riesgo
- Mitigar los riesgos presentes en la comunidad y en las instalaciones de la escuela.
- Aplicar simulacros como una estrategia de autoprotección, evacuación y escape ante la presencia de algún evento desastroso.
- Simular el plan de emergencia sísmica con la participación de la comunidad y en las instituciones educativas respectivamente.
- Evaluar el impacto de las actividades realizadas, en relación con el nivel de aceptación de los miembros de la comunidad Los Cardones.

Abordaje Metodológico para la Puesta en Práctica de la Propuesta

Para lograr estos objetivos se establecen las siguientes estrategias:

Previas:

- ✓ Reunión de la investigadora con el Consejo Comunal para involucrarlos y definir responsabilidades
- ✓ Promover encuentros entre los miembros del Consejo Comunal con la comunidad de Los Cardones para analizar la necesidad de estar preparados frente a eventos naturales
- ✓ Reunión de la investigadora con el personal directivo de las instituciones educativas de la comunidad para involucrarlos y definir responsabilidades
- ✓ Promover encuentros entre los miembros del Consejo Comunal con el personal que labora en la institución educativa de la comunidad de Los Cardones para analizar la necesidad de estar preparados frente a eventos naturales.
- ✓ Involucrar a las instituciones de atención social, comunitaria, preventiva y de emergencia para la formación académica y operativa: Visitar a las diferentes instituciones como Gobernación del estado Monagas, Alcaldía del Municipio Cedeño, PDVSA, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos de Monagas, Instituto Autónomo de Transporte Terrestre, División de Cultura y Formación Docente de la Zona Educativa del Estado Monagas, Ministerio Ambiente, Colegio de Médicos, entre otros.
- ✓ Diligenciar con las instituciones de atención social, comunitaria, preventiva y de emergencia, materiales para mejorar y/o sustituir las diferentes vulnerabilidades de tipo estructural, no estructural, funcional y social que afectan al plantel y comunidad: Lámparas, Bombillas, tomas de corriente, cablerías, tapas de tableros, pintura, tornillos, taladro, soldadoras, entre otros.
- ✓ Diligenciar con las instituciones de atención social, comunitaria, preventiva y de emergencia: Uniformes, maletín de Primeros Auxilios, Extintores,

Cernidor, bolsas plásticas, entre otros para conformar la Brigada Integral Comunitaria y el Plan de Emergencia Escolar respectivamente.

- ✓ Promover la construcción del Plan de Emergencia Escolar que permita orientar las acciones a seguir antes, durante y después de un evento de efectos desastrosos.

En la ejecución

- ✓ Para el trabajo con el personal de la institución y estudiantes se ofrecerán por grupos de secciones con sus docentes y un grupo que abarque obreros, administrativos y personal coordinadores y directivos.
- ✓ Para la comunidad se trabajará en las instalaciones de la institución educativa. Estarán organizados por grupos según los líderes de calle.
- ✓ Organizar y operativizar la Brigada Integral Comunitaria.
- ✓ Diseñar de manera conjunta el Plan de Emergencia Escolar para dar respuesta a los diferentes eventos adversos.

En la evaluación

- ✓ Los docentes se organizarán para construir el listado de vulnerabilidades que posee la institución.
- ✓ Las familias reportarán el listado de vulnerabilidades que posee cada vivienda.
- ✓ El Consejo Comunal reportará el listado de vulnerabilidades que posee la comunidad en general.
- ✓ Activar la Brigada Integral Comunitaria, como una alternativa de formación preventiva y de respuesta.
- ✓ Activar el Plan de Emergencia Escolar.

Seguimiento y Evaluación de la Propuesta

La evaluación del impacto de la propuesta en relación a la prevención de Riesgo Sísmico, no puede determinarse inmediatamente con la ejecución de la

misma, por cuanto los factores que inciden en la problemática son múltiples. No obstante, la transformación de la actitud de la población llevará a que se realicen acciones que repercutan favorablemente en la prevención del problema.

Por ello, es necesaria la presencia activa de un agente responsable externo a la comunidad (Docentes, Protección Civil, Bomberos del estado, etc.) para que se siga estimulando la participación y se verifique el cumplimiento de las actividades planteadas en la propuesta. En este sentido, deben realizarse las siguientes acciones para la evaluación y seguimiento:

- Llevar en la institución educativa un registro mensual de los microsismos que se presenten e irlos comparando con los del mes anterior a fin de mantener a los estudiantes pendientes de la formación recibida.
- Revisar periódicamente las medidas implementadas por la población y Consejo Comunal, para la prevención de un evento sísmico.
- Realizar simulacros periódicamente.
- Ajustar y actualizar los procesos de formación de los niños y adolescentes en las instituciones educativas y en la comunidad en general.

Plan de Acción

En el cuadro siguiente se inserta el plan de acción donde se detallan las estrategias, las actividades, los recursos y la evaluación.

PLAN DE ACCIÓN

Objetivo General: Proponer estrategias educativas que conlleve a la participación social para la reducción de riesgo ante eventos sísmicos en la comunidad Los Cardones del municipio Cedeño, estado Monagas

Responsable del Programa: Prof. Anilka Romero.

Responsable de la Logística: Consejo Comunal

N°	Objetivo operacionales	Contenidos	Actividades	Recursos	Responsables	Tiempo
01	Sensibilizar a los integrantes de la comunidad y personal de la institución educativa sobre la importancia que tiene el conocer sobre gestión de riesgo	Eventos naturales <ul style="list-style-type: none"> • Amenazas • Desastres • Vulnerabilidad • Capacidad de respuesta Sismicidad. Caso Venezuela	Charlas referidas a: Eventos naturales, amenazas, vulnerabilidad, riesgo y desastres Sismicidad: magnitud e intensidad, Vulnerabilidad sísmica en Venezuela.	Instalaciones de la institución educativa Video Beam Libretas y lápices Refrigerio	De las charlas: Personal del IPM (Dpto. de Cs de la Tierra)	Por cada grupo: 4 horas por cada actividad
02	Capacitar a los integrantes de la comunidad y personal de la institución educativa en Gestión de riesgo para eventos sísmicos	Gestión de Riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del riesgo (antes): • Manejo de desastres (durante) • Recuperación (después) Los Momentos de la Prevención <ul style="list-style-type: none"> • Antes 	Talleres referidos a: Gestión de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • Antes: Prevención y Mitigación • Durante: Preparación, Alerta y Respuesta • Después: Rehabilitación y Reconstrucción Los Momentos de la Prevención	Instalaciones de la institución educativa Video Beam Libretas y lápices Refrigerio	De los Talleres: Personal del IPM (Dpto. de Cs de la Tierra)	Por cada grupo: 4 horas por cada actividad

		<ul style="list-style-type: none"> • Durante • Después <p>Plan de emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Antes • Durante • Después <p>Cómo preparar un plan de emergencia.</p>			
03	<p>Actualizar a los docentes de la institución educativa de la comunidad en la construcción de proyectos con estrategias pedagógicas preventivas de gestión de riesgo sísmico</p>	<p>Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • De aprendizaje • Integrales comunitarios 	<p>Taller referido a Construcción de PA</p> <p>Construcción de PEIC</p>	<p>Instalaciones de la Institución educativa</p> <p>Video Beam</p> <p>Libretas y lápices</p> <p>Refrigerio</p>	<p>De los talleres: Personal del IPM (Dpto. de Cs de la Tierra)</p>	<p>4 horas por cada actividad</p>
04	<p>Promover cursos de formación complementaria en materia preventiva para la aplicación asertiva de la Gestión Integral del Riesgo</p>	<p>Cursos de Formación complementaria</p>	<p>Talleres de:</p> <p>Primeros Auxilios</p> <p>Elaboración de Señales de Emergencia con materiales de Provecho</p> <p>Prevención Vial</p>	<p>Instalaciones de las Instituciones educativas</p> <p>Video Beam</p> <p>Libretas y lápices</p> <p>Refrigerio</p>	<p>De los Talleres: Cuerpo de Bomberos</p> <p>Personal del IPM (Dpto. de Cs de la Tierra)</p> <p>Tránsito Terrestre</p>	<p>8 horas por cada actividad</p>

			Técnicas de Autoprotección ciudadana Planes operativos para la formación de brigadas de emergencia escolar. .		Protección Civil Protección Civil	
05	Mitigar los riesgos presentes en la comunidad y en las instalaciones de la institución educativa.	Reducción del riesgo (antes): <ul style="list-style-type: none"> • Prevención • Mitigación 	Puesta en práctica de planes de prevención y mitigación por parte de los habitantes de la comunidad: colocación de lámparas, Bombillas, tomas de corriente, cablerías, tapas de tableros, pintura, tornillos, taladro, soldadoras, entre otros.	Lámparas Bombillas Tomas de corriente Cablerías Tapas de tableros Pintura Tornillos, Taladro, otros. Refrigerio	De la ejecución: Adultos de la comunidad	4 horas diarias por una semana
06	Aplicar simulacros como una estrategia de autoprotección, evacuación y escape ante la presencia de algún evento desastroso.	Manejo del riesgo (durante): <ul style="list-style-type: none"> • Preparación • Alerta • Respuesta 	Demostraciones prácticas (simulacros) a) Con la participación de la comunidad. b) En la institución educativa Puesta en práctica de planes de alerta y respuesta por parte de los habitantes de la comunidad y personal de	Ambulancia Botiquín de primeros auxilios Pitos Señalizaciones, cuerdas. Termo con Agua Caramelos Refrigerio	De la ejecución: Protección Civil Bomberos del estado Médicos	1 hora por actividad

			la institución educativa respectivamente.			
07	<p>Simular el plan de emergencia sísmica</p> <p>a) Con la participación de la comunidad.</p> <p>b) En la institución educativa</p>	<p>Recuperación (después)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitación • Reconstrucción 	<p>Puesta en práctica de planes de rehabilitación y reconstrucción por parte de los habitantes de la comunidad.</p>	<p>Ambulancia</p> <p>Botiquín de primeros auxilios</p> <p>Pitos</p> <p>Señalizaciones, cuerdas.</p> <p>Termo con Agua</p> <p>Caramelos</p> <p>Refrigerio</p>	<p>De la ejecución:</p> <p>Protección Civil</p> <p>Bomberos del estado</p> <p>Médicos</p>	<p>6 horas</p> <p>Por actividad</p>
07	<p>Evaluar el impacto de las actividades realizadas, en relación con el nivel de aceptación de los miembros de la comunidad Los Cardones.</p>	<p>Fundamentos para educar en Gestión de Riesgos</p>	<p>¿Qué implica una gestión de riesgo?</p> <p>- Intercambio de saberes.</p>	<p>Refrigerio</p>	<p>De la ejecución:</p> <p>Adultos de la comunidad</p> <p>Y personal de la institución educativa respectivamente</p>	<p>3 horas</p>

Tríptico: Campaña de Prevención frente a un Evento Sísmico

GESTIÓN DE RIESGO SÍSMICO

Como el hogar es el asiento, por naturaleza, de la educación y como de lo que se trata es de asumir una actitud preventiva en todo tiempo y lugar, cuyos primeros fundamentos se deben dar al calor de la familia pasamos a detallar algunas de las acciones a seguir en ese ámbito antes, durante y después de un sismo o terremoto.

ANTES:

.-Elabore un plan de contingencia familiar, con el objeto de precisar las tareas a realizar por cada miembro del grupo familiar. Practíquelo.

.-Identifique los lugares más seguros y las áreas más susceptibles de daño. Mantenga las salidas libres.

.-Asegure y/o reubique objetos pesados que puedan caer: lámparas, bibliotecas, tableros, materos, calentadores, ventiladores.

.-Ubique el lugar más seguro y accesible de la casa y en ese espacio disponga de un botiquín de primeros auxilios, agua, comida, destapador, radio, linterna, baterías, extintor, un pito, libreta con teléfonos y direcciones de centros hospitalarios y autoridades.

.-Recuerde que es peligroso almacenar líquidos inflamables y corrosivos.

.-Cerciórese de saber siempre dónde se encuentran los integrantes de su grupo familiar.

DURANTE:

.-Trate de mantener la calma.

.-Ubíquese debajo de mesas, escritorios, camas, o resguárdese en un lugar resistente de la edificación. Aléjese de ventanas, espejos y puertas de vidrio.

.-Si el edificio es de varios pisos colóquese contra una pared interior y protéjase la cabeza con los brazos.

.-Si está en la calle, aléjese de edificaciones, paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros elementos que puedan caer, también del mar porque pueden ocurrir grandes marejadas.

.-Si está en su vehículo deténgalo permaneciendo en él.

DESPUÉS:

.-Cierre el paso del gas, el agua y la electricidad.

.-No encienda fósforos, velas ni yesqueros, porque si hubo rotura de la tubería de gas se puede producir una explosión.

.-De producirse un incendio apáguelo siempre y cuando no pongan en peligro su vida o la de otras personas.

.-Al desalojar lleve consigo su maletín de primeros auxilios. Sólo use las escaleras, recuerde que puede quedar atrapado si usa el ascensor.

.-Procure no caminar descalzo. Preste atención a los escombros que pisa y tenga cuidado al moverlos porque pueden estar soportando estructuras que se pueden caer.

.-Use el agua de reserva de calentadores, tanques limpios y tanques de pocetas, procurando no descargar estos últimos hasta tanto esté seguro de que la tubería de aguas negras no está rota.

.-Aléjese de construcciones que se puedan derrumbar.

.-Sea solidario: reconforte a las personas que lo necesiten y si tiene los conocimientos básicos de primeros auxilios, preste atención a las personas heridas.

República Bolivariana de Venezuela
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico de Maturín
"Antonio Lira Alcalá"
Maturín estado Monagas



PROPICIANDO UNA CULTURA PREVENTIVA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS FRENTE A EVENTOS SÍSMICOS



AUTORA
Profa. Anilka Romero

Julio 2019

Definición

Se denomina sismo, seísmo, temblor, terremoto o movimiento telúrico, a una sacudida brusca y pasajera de la corteza terrestre.

¿Cómo se producen?

Los sismos son movimientos producidos en la corteza terrestre como consecuencia de la liberación repentina de energía en el interior de la tierra.

Esta energía se transmite a la superficie en forma de ondas sísmicas que se propagan en todas las direcciones.

Elementos de un Sismo

1.-Foco o Hipocentro: Es el sitio donde se inicia la ruptura para la posterior liberación de la energía.

2.-Epicentro: Es el sitio donde se logra proyectar la liberación de la energía hacia la superficie de la tierra.

3.-Ondas Sísmicas: Son producidas por el sismo propagándose desde el foco por el interior de la tierra produciendo vibraciones en la superficie.



Registro de los Sismos

ESCALA DE MAGNITUD MOMENTUM

Magnitud	Descripción
2.0	Microsismo. Imperceptible
3.0	Solo sismógrafos lo registran
4.0	Sin riesgos de daños
5.0	Movimiento de objetos
6.0	Graves daños en construcciones débiles
7.0	Destrucción en áreas habitadas próximas al foco
8.0	Graves daños en áreas alejadas del foco
9.0	Graves daños en áreas muy alejadas del foco
10	Totalmente Devastador.

Registro de los Sismos

ESCALA DE INTENSIDAD DE MERCALLI: Mide los efectos destructivos a partir de la observación del sismo.

Intensidad	Descripción
I	Perceptible solo por sismógrafos
II	Perceptible por personas en pisos altos
III	Ligero balanceo de objetos
IV	Balanceo ligero de muebles
V	Caída de objetos, golpeo de puertas y ventanas
VI	Rotura de objetos, daños leves en edificios
VII	Daños graves en construcciones
VIII	Derrumbes de muros, grietas grandes en el terreno
IX	Grietas en carreteras, derrumbes de algunos edificios
X	Derrumbes de gran parte de los edificios y caída de puentes

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El devenir histórico de la comunidad de Los Cardones, ubicada en el municipio Cedeño del estado Monagas, había presentado un desinterés hacia el área preventiva por parte de los entes gubernamentales y Consejos Comunales; así como demás colectivos que hacen vida en el sector desde años atrás.

En términos preventivos, fueron muy pocos los aportes ofrecidos por los habitantes de la comunidad en estudio, respecto a conocimientos sobre actividad sísmica y gestión integral de riesgo, sin embargo, la entrevista realizada permitió una transformación asertiva en ellos, activando una conciencia de aprehensión, necesidad, flexibilidad y entendimiento de las acciones que deben seguirse desde una pedagogía preventiva en el diario vivir.

Apegados a los procesos de investigación, se demostró mediante el desarrollo de este trabajo, que las acciones desde la extensión a las comunidades, la educación formativa de la UPEL – IPM forman un binomio sólido para promover la Gestión Integral del Riesgo en las comunidades, ya que la población es receptiva frente a las acciones pedagógicas preventivas que quieran aplicarse de una manera consolidada, sistemática y apegada a los procesos educativos.

Bajo ese tapiz pedagógico preventivo, es como el docente investigador visualiza la articulación con los órganos de seguridad del estado (Bomberos, Protección Civil, Gobernación, entre otros), para fortalecer el proceso de orientación a las comunidades dentro de una atmósfera de cordialidad y confianza, que oriente al colectivo a apropiarse del conocimiento y con ello ofrecer mejor estabilidad preventiva a la población.

Lo cierto es, que los habitantes de la comunidad de Los Cardones tienen expectativas para aprehender una nueva forma de actuar, prevenir y mirar los riesgos,

aceptándolos como una condición natural para convivir con ellos de una forma aceptable.

Finalmente, queda bajo estrecha responsabilidad de Los Consejos Comunales y la Investigadora, ejecutar este proceso preventivo y, permanecer en la comunidad dando respuestas a cualquier evento que se presente. En virtud de ello, la autora de este trabajo especial de grado, deja por escrito al Consejo Comunal un Plan de Emergencia, la cual permitirá operativizar, mitigar y prevenir los riesgos que afectan los eventos sísmicos, así como también las medidas de comportamiento a asumir al momento de ocurrir un terremoto, tomando en cuenta, las condiciones propias y actividades comunes de la comunidad.

Recomendaciones

En virtud, a que los fenómenos naturales se manifiestan de manera continua y, el ser humano está empeñado en crear sus propios riesgos, es propicia la ocasión para emitir ciertas recomendaciones, que permitirán una continuidad en el desarrollo de una cultura de prevención y el sano crecimiento de una población segura.

En términos más amplios, se recomienda:

- Que el Consejo Comunal mantenga las políticas preventivas, basadas en el plan de emergencia diseñado para tales fines.
- Promover para las instituciones educativas el desarrollo de Proyectos de Aprendizaje e integrales comunitarios donde se visualicen los contenidos de Gestión Integral del Riesgo.
- No olvidar, que los riesgos están ligados íntimamente con el ambiente; aumentar el riesgo, significa deteriorar el espacio natural, y con ello, las posibilidades de ser más afectados desde el punto de vista social y económico.
- Tomar en cuenta, que la UPEL – IPM desde la pedagogía preventiva ofrece estrategias didácticas que impulsan un camino acorde para la interpretación de los riesgos y sus consecuencias.

- Articular a todos los colectivos que forman parte del entorno escolar para mitigar y prevenir desde todos los ámbitos de la gestión escolar.
- Desarrollar de manera periódica simulacros de evacuación y complejizar las actividades con heridos, atrapados o extraviados; lo ideal, es tratar de acercarse a las realidades que puedan presentarse ante la ocurrencia de un sismo u otra amenaza.

REFERENCIAS

- Acevedo. F y Martínez. A (2001). *Incidencias de los desastres naturales en las familias y comunidades*”
- Acosta. P y Rondón. D (2006). *Importancia de los planes de emergencias en la Institución Educativa Victoria Ramírez Molino, Sector Fundemos. Municipio Maturín*. Instituto Pedagógico de Maturín. Pág. 38.
- Angelfire.com. (s/f). *Terremotos y otros desastres naturales*: Terremotos: Escalas de Richter y Mercalli. <http://www.angelfire.com/ri/chterymercalli>
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica*. Venezuela: Editorial Episteme.
- Astromía (s/f). **Tectónica de placas**. <http://www.astromia.com/tierraluna/tectonica>.
- Astromía (s/f). **La Deriva Continental**. <http://www.astromia.com/tierraluna/deriva>.
- Astromía (s/f). **Las Placas de la Tierra**. <http://www.astromia.com/tierraluna/placas>.
- Astromía (s/f). **Los Terremotos. Causas y Efectos**. [http://www.astromia.com/tierraluna /Terremotos.htm](http://www.astromia.com/tierraluna/Terremotos.htm)
- Astudillo, H y Gonzalez, M (2013). *Formación de Docentes para la Prevención de Desastres Naturales en Comunidades que presentan inestabilidad geológica. Estudio Crítico-Pedagógico referido a los Estados Anzoátegui y Sucre*. Trabajo Especial de Grado presentado como requisito para optar al Título de Licenciado en Educación. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Humanidades y Educación. Escuela de Educación. Estudios Universitarios Supervisados Núcleo Barcelona. República Bolivariana de Venezuela
- Belmonte. S y Otros (2008). *Actividades esenciales que pueden salvar las vidas ante un terremoto*. Universidad de Oriente- núcleo Monagas.
- Bravo J y Córdova M (2015). *Conocimientos de los estudiantes de cuarto año de la escuela de enfermería sobre prevención ante desastres naturales (sismos – terremotos)*. Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciados(As) en Enfermería. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Enfermería. Guayaquil. Ecuador.

- Briceño. (2008). *Desde el Terremoto de Caracas hasta FUNVISIS*. Caracas: FUNVISIS. Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. (s.f.). http://www.funvisis.gob.ve/archivos/pdf/MANUAL_DE_AUTOPROTECCION_DE_FUNVISIS.pdf.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)*. Gaceta Oficial Nacional de la República Bolivariana de Venezuela 36.860 (Extraordinario) Diciembre 30, 1999
- Correll, W. (1980). *El aprender fundamentos psicológicos y problemática*. Barcelona: Editorial Herder.
- Eduriesgo.org. (s/f). *Escuela segura en territorio seguro*. Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo. http://www.eduriesgo.org/eduriesgo/escuela_segura_en_territorio_seguro.pdf
- FUNVISIS et al. (2011). *Inventario de las características de las edificaciones, el entorno y la comunidad del casco histórico de Caracas que condiciona su vulnerabilidad y riesgo sísmico*. Caracas: Material inédito a ser publicado.
- FUNVISIS. (2002). *La Investigación Sismológica en Venezuela*. Caracas, Venezuela.
- FUNVISIS. (2009). *Informe Técnico Final, Volumen 1 Caracas, Proyecto de Microzonificación Sísmica en la Ciudad de Caracas y Barquisimeto*. Caracas: Proyecto FONACIT 200400738.
- FUNVISIS. (2009a). *Boletín Sismológico Trimestral de Venezuela Julio-Septiembre*. Caracas.
- FUNVISIS. (2011). *Índices de Priorización de Edificios para la Gestión del Riesgo Sísmico*. Caracas.
- Galeon.com. (s/f). *Conociendo los Terremotos*. <http://sosterremoto.galeon.com/index.html>
- Gutiérrez, L (2007). *Sismicidad histórica de Venezuela*. Geografía General. <http://geografiaseptimo.blogspot.com/2007/10/sismicidad-historica-de-venezuela>.
- Hernández, R., Fernández C y Baptista M. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Ley de la Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres (2001) Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°5557 Extraordinario. Fecha: 13 de Noviembre de 2001.

Ley de Gestión Integral de Riesgos Socio-Naturales y Tecnológicos (2009). Gaceta Oficial N° 39.095 del 9 de enero de 2009. Asamblea Nacional de La República Bolivariana de Venezuela

Ley Orgánica de los Consejos Comunales (2006). . [www.minci.gob.ve / publicaciones@minci.gob.ve](http://www.minci.gob.ve/publicaciones@minci.gob.ve) Asamblea Nacional de La República Bolivariana de Venezuela

Liñayo, A. (2009). ***Una experiencia en el diseño de una agenda nacional de investigación para la reducción del riesgo de desastres***. Centro de Investigación en Gestión de Riesgos. Mérida, Venezuela

López, R. (2009). ***Temas para la gestión de riesgo***. Editorial Ecimed. La Habana.

Martínez M, (2006) ***Metodología Cualitativa***, Su Razón De Ser Y Su Función. [Prof.usb.ve7.../la%20investigación 20cualitativa%20%20sintesis%20](http://Prof.usb.ve7.../la%20investigación%20cualitativa%20%20sintesis%20).

Mayan, M. (2001) ***Una Introducción a los Métodos Cualitativos***, Modulo de Entrenamiento Para Estudiantes Y Profesionales.

Méndez, C. (2006). ***Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación***. Tercera Edición. Editorial McGraw Hill. Bogotá, Colombia.

Pombo, A. (2018). ***Riesgo sísmico del área metropolitana de Valencia***. Tesis Doctoral presentada ante el Area de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, para optar al titular de Doctor en Ingeniería Ambiental. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Programa de Doctorado en Ingeniería Ambiental. República Bolivariana de Venezuela.

Ron, H. (2015). ***Programa para la concientización en gestión del riesgo, dirigido a los estudiantes de arquitectura, de la universidad "José Antonio Páez."*** Trabajo de Grado presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al Título de Magister en Investigación Educativa. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias en la Educación. Dirección de Postgrado. Maestría en Investigación Educativa. República Bolivariana de Venezuela

Schmitz, M. y Otros (2011), ***Principales resultados y recomendaciones del proyecto de microzonificación sísmica de Caracas***. Revista de la Facultad de

Ingeniería Universidad Central de Venezuela. *Versión impresa* ISSN 0798-4065.
Rev. Facultad. Ing. UCV v.26 n.2 Caracas jun. 2011

Schubert. C. (1987). *Terremotos en Venezuela y su origen*. Cuaderno Lagoven

Universidad Pedagógica Experimental Libertador(2010). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*.(10^a.ed.)Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Wikipedia. La enciclopedia Libre (s/f). *Escala sismológica de magnitud de momento*. [http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_sismo Magnitud_de_momento](http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_sismo_Magnitud_de_momento)

ANEXOS

Anexo A
Guión de Entrevista

Nivel de conocimiento que posee la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas acerca de la gestión de riesgo sísmico.

¿Conoce Usted las acciones que debería tomar ante un evento sísmico muy fuerte?

¿Cuándo termina un sismo hay posibilidad de que ocurra otro?

Factores de riesgo en la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas al desconocer los pasos a seguir ante un evento sísmico

¿Qué cree usted que debe hacer mientras está ocurriendo un sismo?

¿Qué debe hacer si está manejando y comienza un sismo?

¿Qué harías si en tu casa huele a gas después de un sismo?

¿Después del sismo puede usted entrar a su casa con normalidad?

¿Después del sismo puede comunicarse con su familia vía telefónica para saber su estado?

Importancia de manejar la gestión integral de riesgo para los habitantes de la comunidad Los Cardones, del municipio Cedeño, estado Monagas

¿Posee o conoce algún Plan de Emergencia ante la ocurrencia de un sismo?

¿El Consejo Comunal posee un plan comunal de emergencia ante un riesgo sísmico?

¿Cómo puedes estar preparado ante un sismo?

¿Cómo se siente usted en relación a la problemática sísmica y la información que tiene?

¿Tiene disposición para adquirir una cultura de prevención frente a eventos sísmicos que pueda servirle de ayuda en su comunidad?

Anexo B

Comunidad Los Cardones, municipio Cedeño estado Monagas



Anexo C

Entrevista a los Responsables de Hogares en la comunidad Los Cardones











Anexo D

Instalaciones de la Institución Educativa “Ludmila Blondell de Figueroa” de la comunidad Los Cardones, municipio Cedeño, estado Monagas



