

**Omnia** Año 23, No. 2 (mayo-agosto, 2017) pp. 67 - 79  
Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856  
Depósito legal pp 199502ZU2628

## Gestión del riesgo sísmico en el estado Zulia: Una propuesta desde la educación geográfica

**Kati Montiel Albornoz\* y Álvaro Negrete Morales\*\***

### Resumen

Corresponde al ámbito educativo las actividades que promuevan la gestión del riesgo por parte de la población. La educación geográfica es la única oportunidad para que la sociedad logre comprender el significado, causas y consecuencias de los riesgos naturales y se disponga a fortalecer las normas, valores, leyes e instituciones públicas que tengan como principal finalidad, la seguridad de la población. Esta investigación tiene como objetivo proponer talleres educativos para el fomento de la cultura del riesgo sísmico en las comunidades del estado Zulia. Metodológicamente es descriptiva con diseño de campo. Los resultados evidencian bajo nivel de conocimiento; más del 70% de los encuestados, respondió desafortunadamente en los indicadores “amenaza” y “vulnerabilidad”. En el indicador “gestión del riesgo”; más del 89%, afirma que “nunca” se desarrollan programas y planes de prevención. Se generan talleres educativos para el fomento de la cultura del riesgo sísmico en el estado Zulia.

**Palabras clave:** Riesgo sísmico, educación geográfica, cultura de prevención, taller educativo.

### *Seismic risk management in Zulia state: A proposal from the geographical educational viewpoint*

### Abstract

Activities that promote risk management by the population belong to the educational field. Geographical education is the only opportunity for society to understand the meaning, causes and consequences of natural hazards and to strengthen public safety standards, values, laws and institutions that have as their main purpose the safety of the population. This research aims to propose educational workshops to promote the culture of seismic risk in the communi-

\* Dra. en Ciencias Geográficas. MSc. en Geología. Docente titular de LUZ e investigadora del Centro de Estudios Geográficos, LUZ. E-mail: delvallemontiel@hotmail.com

\*\* MSc. en Geografía, mención Docencia LUZ. Lcdo. en Educ. Mención Cs Sociales. Asistente de investigación del Centro de Estudios Geográficos, LUZ. E-mail: negretealvaro@hotmail.com

ties of Zulia state. Methodologically it is descriptive with field design. The results show low level of knowledge; More than 70% of the respondents responded unequivocally in the “threat” and “vulnerability” indicators. In the indicator “risk management”; More than 89% affirm that “never” develop programs and prevention plans. Educational workshops are organized to promote the culture of seismic risk in the state of Zulia.

**Key words:** Seismic risk, geographic education, prevention culture, educational workshop.

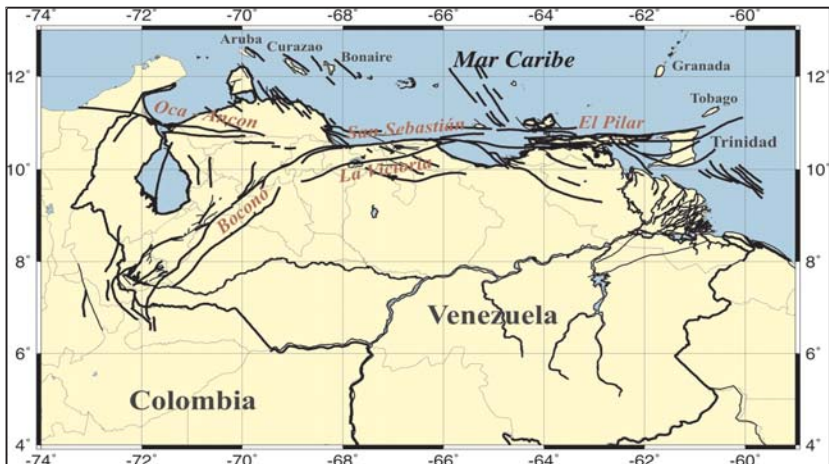
## Introducción

Los fenómenos sísmicos representan uno de los mayores riesgos potenciales en el territorio venezolano en cuanto a pérdidas humanas y económicas. Durante el periodo 1530-2004, han ocurrido más de 130 eventos sísmicos en Venezuela, los cuales han provocado daños severos en la población. En este sentido, los estudios de sismicidad histórica durante los últimos 500 años, han demostrado el incremento de la vulnerabilidad debido al acelerado urbanismo en zonas de amenaza (Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Funvisis, 2002).

Venezuela, aun cuando no integra a escala mundial, la estadística de los países con mayor actividad sísmica, se encuentra vinculada con un sistema de fallas activas, consecuencia que le otorga ubicarse geográficamente en una zona límite entre dos importantes placas tectónicas; la del Caribe y la de América del Sur. La interacción entre estas placas, ha permitido el origen de dos grupos de fracturas a nivel geológico. Un primer grupo, lo conforma Oca-Ancón, Boconó y San Sebastián; La Victoria, Tacagua, El Ávila, Urica y El Pilar, conforman un segundo grupo, las cuales siguen una trayectoria por todo el norte venezolano y son responsables de nuestra sismicidad (Figura 1).

La región zuliana no escapa a esta realidad. Son diversas las investigaciones que la han clasificado desprovista de eventos sísmicos de grandes magnitudes. En efecto, el de-

**Figura 1. Principales sistemas de fallas de Venezuela**



Fuente: Beltrán (1994).

venir histórico reconoce estas consideraciones debido a la ocurrencia, en los últimos tiempos, de un promedio de movimientos telúricos que oscilan entre los dos y cinco grados a la escala de Richter. En virtud de ello, la sismicidad zuliana ha sido definida como benigna, lo cual justifica la creencia de la improbabilidad de ocurrencia de un terremoto de importante magnitud. El estado Zulia, solo se vería afectado por coletazos de sismos con epicentros fuera del territorio nacional, derivado de fallas externas como la de Santa Marta en la República de Colombia.

Ciertamente, la realidad es otra. La sismicidad en el estado Zulia está basada en dos principales aspectos; el primero, la actividad sísmica, una vez ocurrida en alguna época, es muy probable que vuelva a repetirse; el segundo, el estado Zulia es atravesado por uno de los más importantes sistemas de fallas activas que existen en Venezuela, el cual se desplaza por todo el eje norte en la península de la Guajira, salida del lago de Maracaibo a través de sus adyacencias en el territorio falconiano, hasta su terminación, en Puerto Cabello. Se trata del sistema de fallas Oca-Ancón (Figura 1), cuyas variantes características la convierten en una singular y particular amenaza sísmica.

Aunque el sistema de fallas Oca-Ancón ha sido considerada por muchos geólogos como tectónicamente inactivo, Audemard (2003), advierte que los estudios del potencial sismogénico (repetición de los sismos máximos probables), han revelado que este sistema ha generado sismos de magnitud cercana de Ms 7,5 durante el Holoceno y con periodos de retorno que oscilan entre los 2000 y 4500 años. Por lo tanto, aún, tras la ausencia de sismos en la actualidad, la probabilidad de que se materialice un terremoto de esa magnitud con epicentro al este de Maracaibo, es totalmente segura, así como también lo sería el impacto negativo en la población.

La población Ancón de Iturre perteneciente a la parroquia San José del municipio Miranda del estado Zulia, se encuentra vulnerable por ubicarse en las proximidades del sistema de fallas Oca-Ancón. No obstante, la población habita en viviendas sin adecuadas técnicas de construcción para resistir la sacudida originada por la liberación de energía sísmica y lo que es peor aún, carece de herramientas para actuar ante el fenómeno; de hecho no saben cómo proceder para auto protegerse.

El problema de esta investigación radica en la exigua cultura de prevención y mitigación sísmica en la población de Ancón de Iturre del estado Zulia. Arauz (2008), sostiene que esta falta de cultura se ve reflejada en el ámbito institucional, donde no existen los equipos tecnológicos suficientes para prevenir situaciones de peligro, así como falta de información e investigación especializada en el tema. Esta situación, se percibe también en la población; en la vida cotidiana del zuliano, ya que no existe la costumbre de prevenir situaciones de amenaza, ni se tiene la información necesaria para hacerlo (Montiel, 2012). Se desconocen las características del espacio geográfico, sus potencialidades y limitaciones, los fenómenos amenazantes y la historia sísmica de nuestro país.

En general, la población no sabe cómo reaccionar ante un evento natural y cómo resguardar sus propias vidas. Al respecto, la Ley de La Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres (2001), en su exposición de motivos, plantea la insuficiente preparación que tiene la población, en términos de autoprotección, para defender en la medida de lo posible, su propia vida y pertenencias esenciales ante la ocurrencia de desastres.

El riesgo es difícilmente perceptible fuera del contexto geográfico. Es por ello, que la educación geográfica constituye un eje fundamental para el fomento de la cultura del riesgo. A juicio de Montiel (2013), la educación geográfica representa el manejo integral que promueve la adquisición de la cultura del riesgo, con la finalidad de formar un ciudadano con pensamiento crítico, de participación activa y reflexiva, en procura de la aplicación de herramientas para reducir la vulnerabilidad, mediante la prevención y mitigación de fenómenos dañinos. Todo ello, con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida de los pueblos.

Es necesaria la creación de estrategias y recursos educativos como herramientas para la autoprotección basadas en el riesgo sísmico que amenaza al territorio, su génesis y consecuencias para la población. El ideal es garantizar la cultura de prevención y mitigación del riesgo por eventos telúricos, a través de instrumentos novedosos y atractivos que motiven a las comunidades a involucrarse con responsabilidad a esta realidad que afecta al territorio regional. Estas consideraciones conllevan a proponer talleres educativos para el fomento de la cultura del riesgo sísmico en las comunidades, especialmente para la población de Ancón de Iturre del municipio Miranda, estado Zulia.

## **Desarrollo**

### **Gestión del riesgo y el papel de la educación geográfica**

Gestionar el riesgo significa reducir los niveles de riesgo existentes en la sociedad y fomentar la construcción de nuevas oportunidades productivas y de asentamiento en el territorio, en condiciones de seguridad y sostenibilidad aceptables. En consecuencia, involucra el proceso por medio del cual, los grupos humanos o individuos toman conciencia de los peligros que enfrenta, los analiza y los entiende, considera las opciones y las prioridades para su reducción, evalúa los recursos disponibles para enfrentarlos y lleva a la práctica la solución apropiada para el contexto en que se da el riesgo (CEPAL, 2005).

Para Montiel (2013), es vital comprender y asumir el hecho de que la vulnerabilidad ante fenómenos amenazantes a la población, está directamente asociada con la manera inadecuada en que se ocupa el territorio y esto es, en buena medida, debido a la falta de cultura del riesgo. De aquí la importancia de la educación geográfica para comprender e identificar la vulnerabilidad como causa del riesgo y la necesidad de que todas las personas tomen conciencia de que el riesgo es posible intervenirlo o modificarlo, al reducir las condiciones de vulnerabilidad. Los fenómenos de la naturaleza son una amenaza mayor, en la medida que aumenta la vulnerabilidad de los asentamientos humanos. El nuevo paradigma de gestión del riesgo está basado, no sólo en las respuestas del Estado en caso de desastres, sino también en la incorporación de los elementos preventivos y de mitigación de todas las esferas de la sociedad (Bayón, 2012).

La geografía de los riesgos debe ser fortalecida en cuanto a sus contribuciones educativas, en especial en las universidades, en las cuales, la educación geográfica debe fundamentarse en campañas de información y sensibilización sobre los orígenes y el control del riesgo, la capacitación adaptada a cada territorio y orientada a los pobladores, prensa, educadores y currículos para la incorporación del análisis y respuesta al riesgo en la sociedad e impedir que éstos se transformen en catástrofes.

Existe la necesidad de plantear nuevos enfoques que integren la educación geográfica como eje de transformación para el fortalecimiento y sostenibilidad de las capacidades de los

actores comunitarios en materia de prevención y mitigación de riesgos y desastres. Es pertinente que la educación geográfica proponga un mayor énfasis al análisis y acción sobre las causas y consecuencias de los desastres, su vinculación con las características del territorio, condiciones del riesgo, participación ciudadana y modelos de desarrollo.

La educación geográfica es finalmente, la única oportunidad para que la sociedad logre comprender el significado, contenido, causas y consecuencias del riesgo y se disponga a fortalecer las normas, valores, leyes e instituciones públicas que tengan como principal finalidad, la seguridad de la población. No obstante, los enfoques naturales, sociales, espaciales y territoriales fundamentales de la Geografía, contribuyen a ilustrar a la sociedad sobre la necesidad de obtener lecciones de su historia ambiental, así como sobre su pertinencia ante el incremento de los riesgos (Romero et al., 2010).

### **Taller educativo como recurso para el fomento de la cultura de riesgo sísmico**

El taller, por fundamentarse en una metodología del proceso educativo que relaciona los conocimientos teóricos-prácticos, permite la reflexión de los participantes con temas sociales e incluirse activamente mediante propuestas y practicar soluciones a nivel individual y colectivo. Estas características hacen de los talleres educativos un recurso versátil que se adapta idóneamente al fomento de la cultura de riesgo sísmico. El taller puede ser utilizado como una herramienta generadora de aprendizajes significativos a través de la educación, del trabajo en equipo, el dinamismo de los contenidos programáticos, la liberación de pensamientos y posteriores reflexiones sobre la amenaza y vulnerabilidad sísmica en el territorio zuliano. En este sentido, el propósito de los talleres educativos, es consensuar de modo eficiente y efectivo, mediante el debate entre los actores participantes relacionado con la reducción de riesgos de desastre, las propuestas, los planteamientos u observaciones respecto a información clave suministrada sobre la gestión del riesgo (Documento País Venezuela, 2008).

### **Metodología**

La investigación es descriptiva. Para Chávez (2007), este tipo estudio se miden de forma independiente, las variables, se analizan de forma autónoma y aparecen enunciadas en los objetivos de investigación. Esta investigación se fundamenta en la descripción de la gestión del riesgo sísmico en el estado Zulia, específicamente en la comunidad Ancón del municipio Mirada.

La variable es estudiada tal y como se presenta en la realidad. A esto se refieren (Cázares et al., 2007), cuando señalan que el diseño de campo requiere de la observación directa y en vivo de las cosas donde ocurren ciertos hechos en un espacio determinado y de esta manera, obtener diversidad de datos que sirven para determinar el tipo de información necesaria en el proceso de investigación. La población está conformada por 2000 habitantes (Instituto Nacional de Estadística INE, 2011). Se procedió a obtener una muestra representativa, utilizando un muestreo probabilístico aleatorio, mediante la aplicación de la fórmula sugerida por Balestrini (2006), para muestras finitas, la cual arrojó 334 habitantes de la comunidad Ancón de Iturre del estado Zulia.

Una de las técnicas empleadas en la búsqueda de evidencias, es la encuesta. El instrumento seleccionado para esta técnica, es el cuestionario dicotómico autoadministrado para la dimensión “Nivel de conocimiento de la comunidad sobre el riesgo sísmico en el estado Zulia, estructurado por 24 ítems. Para la dimensión “Gestión del riesgo sísmico”, se aplica un cuestionario autoadministrado, estructurado con varias alternativas de respuestas: siempre, casi siempre, algunas veces y nunca (escala de Lickert), con 09 ítems. Este tipo de escala se construye con preguntas en forma de afirmaciones o juicios referidos al evento (Cuadro 1). Las alternativas de respuestas están graduadas en intensidad.

**Cuadro 1. Escala de Lickert**

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
(S)	(CS)	(AV)	(N)

Fuente: Hurtado (2010).

Los instrumentos han sido validados por cuatro (04) especialistas en el área de Tecnología didáctica, Geografía física y Geografía de los riesgos. La confiabilidad del instrumento para la dimensión “Gestión del riesgo sísmico”, según la fórmula de Kuder Richardson, es de 0.9442. Para la dimensión “Nivel de conocimiento de la comunidad sobre el riesgo sísmico”, según la fórmula de Alfa de Cronbach, la confiabilidad del instrumento es de 0.95. Para (Hernández et al., 2006), estos valores refleja una alta confiabilidad en los instrumentos aplicados.

Para la interpretación de los datos resultantes de la indagación del nivel de conocimiento que posee la comunidad Ancón de Iturre sobre el riesgo sísmico, se toma en consideración un baremo de interpretación en consonancia con las respuestas obtenidas para manifestar las evidencias recogidas sobre la variable e indicadores de estudio. El carácter arbitrario del baremo (Cuadro 2), se sustenta en lo expresado por Briones (1990), cuando plantea que la categorización de la escala suele hacerse en forma arbitraria, tanto en lo referido al número de categorías como a los límites numéricos de dicho baremo.

**Cuadro 2. Baremo de interpretación**

Limites numéricos	Menor al 50%	Entre el 50% y el 75%	Mayor al 75%
<b>Categorización</b>	Alto nivel de conocimiento	Medio nivel de conocimiento	Bajo nivel de conocimiento

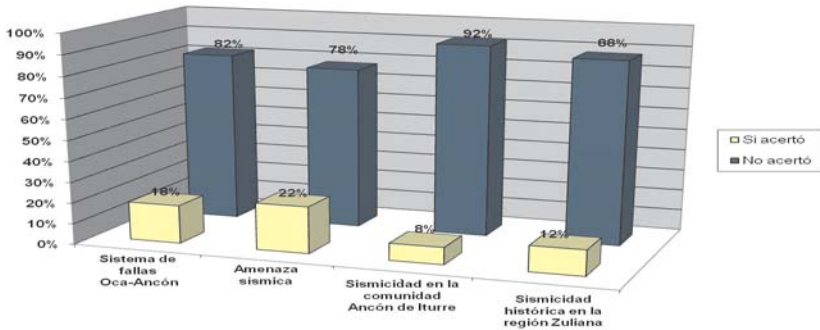
Fuente: Briones (1990). Adaptado por los autores.

## Resultados

### Diagnóstico que sustenta la propuesta

La tendencia reflejada en la Figura 2, referida a la dimensión “Nivel de conocimiento”, muestra que más del 85% de los encuestados, respondió desacertadamente a los ítems que agrupa el indicador “Amenaza sísmica del sistema de fallas Oca-Ancón”. En función al baremo de interpretación empleado (Cuadro 2), esto refleja un bajo nivel de conocimiento. Resalta el hecho de que el 82% de los encuestados, desconoce la existencia sobre sistema de fallas Oca-Ancón en la región zuliana. Asimismo, el 92% de los ha-

**Figura 2. Dimensión: Nivel de conocimiento. Indicador: Amenaza sísmica derivada del sistema de fallas Oca-Ancón**



Fuente: Elaboración propia (2016).

bitantes, no acertó la respuesta referida a la actividad sísmica del sistema de fallas Oca-Ancón en el municipio Mirada del estado Zulia.

El sistema de fallas Oca-Ancón presenta una particularidad que condujo a considerarla inactiva. Al respecto, Audemard (2003), destaca que la información sísmica existente, conlleva a pensar que la quiescencia de este sistema de fallas, puede ser indicador de la cercanía de un próximo gran terremoto con epicentro al oeste de Maracaibo.

Es evidente que la población de Ancón de Iturre del municipio Miranda, puede ser afectada por movimientos telúricos. A pesar de ello, más del 84% de las respuestas emitidas por los encuestados, indica el desconocimiento sobre la posibilidad que presenta el sistema de fallas Oca-Ancón de generar un evento sísmico. Por tal motivo, es prioritaria la educación geográfica en la promoción de información sobre las características del territorio zuliano, las fallas geológicas que lo atraviesan y el riesgo por sismos proveniente de éstas, causas, consecuencias de un sismo en la región, su prevención y mitigación. Sin duda, la educación geográfica contribuye a desarrollar la percepción geográfica como base de la actitud ciudadana de responsabilidad social en el fomento de una cultura de desarrollo local ambientalmente sostenible. Aquí la cultura geográfica constituye un agente de gran protagonismo (Bayón, 2012).

Tal consideración es definitoria para determinar la necesidad de proponer y diseñar talleres educativos para el fomento de la cultura del riesgo, con el propósito de promover un trabajo continuo de adquisición de conocimientos sobre la vulnerabilidad de la población ante la amenaza sísmica.

Los resultados obtenidos en el indicador “Vulnerabilidad sísmica derivada del sistema de fallas Oca-Ancón”, comprueban que los pobladores del sector Ancón de Iturre del municipio Miranda, desconocen la probabilidad de los daños que puede causar un terremoto originado en este sistema; por cuanto más del 70% de los encuestados, respondió desacertadamente (Figura 3). Cabe destacar que el 84% de los encuestados, respondió desacertadamente al afirmar que el sistema de fallas Oca-Ancón es incapaz de producir daños en su comunidad. El 96% de los habitantes, no acertó el ítem referido a la prevención sísmica. Es de manifiesto que el 100% de los pobladores del sector en cuestión, des-

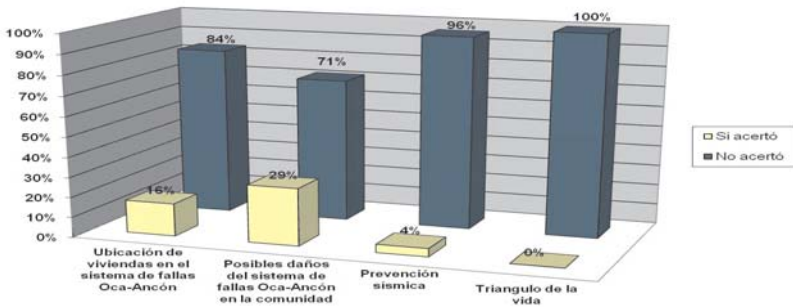


conoce el triángulo de la vida como una medida de autoprotección ante un evento sísmico. Según el baremo de interpretación (Cuadro 2), es evidente el bajo nivel de conocimiento.

Estos resultados permiten inferir que la comunidad Ancón de Iturre no conoce su situación de riesgo sísmico, lo cual puede interpretarse como la ausencia de información referida a la prevención para minimizar el índice de vulnerabilidad. Sin duda, se requiere de la creación de herramientas educativas diseñadas para el fomento de la cultura del riesgo con miras a proporcionar recomendaciones preventivas ante un evento sísmico y medidas de mitigación para minimizar los efectos adversos en las comunidades.

La falta de cultura de prevención ante el riesgo sísmico de la población conlleva a una vulnerabilidad alta. Para la Comisión Económica para América Latina CEPAL (2005), la vulnerabilidad es la posibilidad de estar expuesto a una amenaza natural y poder sufrir daños humanos y materiales.

**Figura 3. Dimensión: Nivel de conocimiento. Indicador: Vulnerabilidad sísmica derivada del sistema de fallas Oca-Ancón**



Fuente: Elaboración propia (2016).

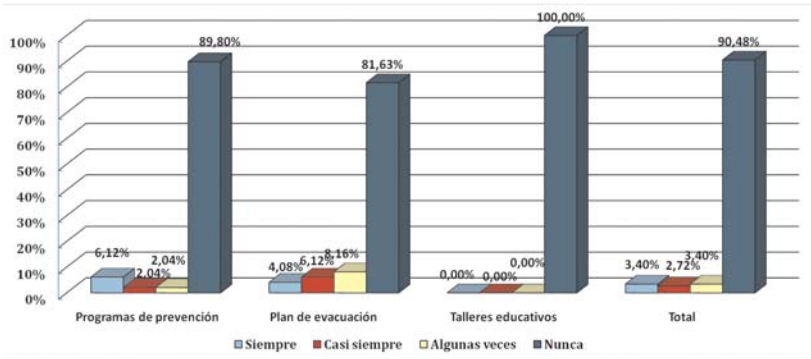
En la diagnosis de la dimensión “Gestión del riesgo sísmico”, en cuanto al indicador “Programas y planes de prevención”, los resultados muestran que el 90,48% de los encuestados, afirma que en la comunidad Ancón de Iturre no se lleva a cabo ningún tipo de planes y programas educativos orientados a informar y preparar a la población a la prevención del riesgo por sismicidad (Figura 4). Resalta el ítem referido a la aplicación de talleres educativos, ya que el 100% de los miembros de comunidad encuestada, asevera que “nunca” son empleados en la educación geográfica para el fomento de la cultura del riesgo.

Se observa con preocupación, un esfuerzo mínimo en la aplicación de planes y programas educativos para el conocimiento del territorio, con el fin de preparar a la población en caso de ocurrencia de un terremoto y sus efectos negativos. A partir de estos datos, resulta una realidad poco alentadora en cuanto a la prevención como factor de gestión del riesgo para esta comunidad. A este respecto (Cardona et al., 2010), consideran que la gestión del riesgo es un proceso social que busca reducir, vaticinar y controlar los factores del riesgo o desastres en un entorno de desarrollo, mediante la aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y mecanismos apropiados. Desafortunadamente, en la comunidad Ancón de Iturre, no existe gestión del riesgo sísmico vinculado con la educación



geográfica, que permita la mitigación de efectos adversos, situación que demuestra la problemática planteada en esta investigación, al igual que lo reportado por Montiel (2012), Montiel y Negrete (2014) y (Portillo et al., 2015).

**Figura 4. Dimensión: Gestión del riesgo sísmico. Indicador: Programas y planes de prevención.**



Fuente: Elaborado por los autores (2016).

Es imperante la necesidad de implementar programas y planes para la capacitación de comunidades en situación de riesgo y así afrontar la amenaza natural con herramientas de apoyo para prevenir y mitigar las consecuencias que resulta de la manifestaciones terrestres en sociedades desprovistas de defensa propia. Uno los programas y planes que se llevan a cabo para la gestión de riesgo, se vincula con talleres educativos para el fomento de la cultura del riesgo en las comunidades. Los talleres educativos dirigidos a las comunidades se fundamentan como una alternativa de solución con la finalidad de educar y formar individuos capaces, no solo de reaccionar eficientemente cuando surja un sismo, sino aprender a convivir con la amenaza, sin pérdidas que lamentar.

### La propuesta

Los talleres educativos están diseñados para abordar el problema de la falta de cultura de prevención sísmica en las comunidades del estado Zulia. Se estructuran mediante cuatro (4) planificaciones didácticas, con contenidos, actividades, recursos y estrategias de evaluación. Asimismo, se diseña una guía práctica para el fomento de una cultura de riesgo sísmico en las comunidades del estado Zulia, con proyección a la comunidad Ancón de Iturre del municipio Miranda que acompaña a los talleres educativos.

Los talleres educativos para el fomento de la cultura del riesgo sísmico, cuentan con contenidos concretos necesarios para la prevención como estilo de vida. La confección de contenidos esenciales, estrategias y evaluaciones pertinentes, facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las comunidades. La finalidad de la presente propuesta se basa no solo en alertar, informar y divulgar el conocimiento, sino en implementación de la educación geográfica para alcanzar una cultura de prevención y fortalecer la preparación del colectivo manera integral en materia de gestión del riesgo.

## Objetivos de la propuesta

- Fomentar la educación geográfica para el arraigo de una cultura del riesgo sísmico en la comunidad Ancón de Iturre del estado Zulia.
- Establecer un espacio para la reflexión sobre la amenaza y vulnerabilidad sísmica y sus consecuencias en la región Zuliana.
- Proporcionar herramientas de prevención a las comunidades, de manera que desarrollen capacidades para actuar antes, durante y después de un sismo.

## Estructura de la propuesta

Los elementos que constituyen los talleres educativos para el fomento de la cultura de prevención y mitigación del riesgo sísmico en la comunidad Acón de Iturre del municipio Miranda del estado Zulia, caracterizan una forma de instrucción “aprender haciendo”, y se encuentran estructurados de la siguiente manera:

— **Presentación:** antecede al cuerpo del texto y permite exponer el propósito general de los talleres educativos. Asimismo, orienta la lectura y realiza las consideraciones previas útiles para la comprensión de los contenidos referidos al riesgo sísmico de Venezuela y especialmente de la región Zuliana.

— **Justificación:** expone los motivos del por qué la relevancia y pertinencia desde una perspectiva social, de la cultura de prevención y mitigación del riesgo sísmico en las comunidades, fundamentado en la Ley de Gestión del Riesgo Natural, Socionatural y Tecnológico (2009).

— **Objetivos:** permiten al participante identificar los requerimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales básicos a los que se debe prestar atención a fin de orientar el aprendizaje.

— **Contenidos:** consiste en un basamento teórico alusivo a la amenaza y vulnerabilidad sísmica de Venezuela, específicamente en la comunidad Ancón de Iturre, presentado y estructurado por varios módulos. A saber:

- Taller I. El dinamismo terrestre: su contenido radica en la información de carácter general sobre la dinámica de la Tierra, su estructura interna, teorías orogénicas, tectónica de placas, entre otros.
- Taller II. Fallas geológicas como fuente de terremotos: contiene todos los puntos relevantes sobre las fallas geológicas como generadora de sismos, elementos y medición, tipos de fallas. Así como también, la sismicidad en Venezuela.
- Taller III. El riesgo sísmico y su impacto en la comunidad Ancón de Iturre: presenta elementos detallados sobre el origen, características, sismicidad histórica, amenaza y vulnerabilidad sísmica, cultura preventiva sobre el riesgo sísmico generado del sistema de fallas Oca-Ancón.
- Taller IV. Los tres momentos de la prevención sísmica: se desarrollan las medidas preventivas para actuar antes, durante y después de un sismo. Asimismo, una serie de recomendaciones para autoprotgerse durante un terremoto.

Para la ejecución de estos talleres, se ha diseñado una guía práctica para el fomento del riesgo sísmico en las comunidades del estado Zulia, la cual contiene los fundamentos teóricos básicos para cada taller. El módulo I, se titula “El dinamismo terrestre”; el módulo II, “Fallas geológicas como fuente de los terremotos”; el módulo III, “El riesgo sísmico y su impacto en la comunidad Ancón de Iturre”; y el módulo IV, titulado “Los tres momentos de la prevención sísmica”. Todos cuentan con estrategias de enseñanza y evaluación.

Como complemento, se diseña e incorpora a los talleres educativos, un glosario de términos básicos que contiene las definiciones de conceptos desconocidos con imágenes ilustradas para ayudar a comprender lo que se describe.

- Estrategias: las estrategias son una serie de procedimientos intangibles que ayudan al profesor a enseñar los contenidos que desea compartir a los participantes del taller educativo. Los talleres contienen diversidad de estrategias tales como, debates dirigidos, cuadro sinóptico, mapas conceptuales, imágenes ilustrativas, croquis, fotografías, círculos concéntricos, entre otros, utilizados mediante la guía práctica, complemento de la propuesta.
- Evaluación: se emplean evaluaciones por cada módulo con sus respectivas estrategias para mayor innovación y eficacia. Entre éstas destacan: ubicación en un croquis las principales fallas del país, verdadero y falso, completación, descripción de la importancia de construcciones sismo resistentes, entre otras.

## Conclusiones

- 1) Los resultados del diagnóstico del nivel de conocimiento que posee la comunidad Ancón de Iturre sobre el riesgo sísmico presente en el municipio Miranda del estado Zulia, manifiestan un bajo dominio según el baremo de interpretación empleado, ya que en los indicadores “amenaza” y “vulnerabilidad”, más del 70% de la población encuestada, respondió desacertadamente. Esta situación refleja el desconocimiento sobre el riesgo sísmico, sus causas, consecuencias, prevención y mitigación y la escasa cultura del riesgo que presentan los pobladores de la comunidad, unidad de estudio.
- 2) Al indagar sobre la gestión del riesgo vinculado con la aplicación de planes y programas de prevención sobre el riesgo sísmico en la comunidad Ancón de Iturre del municipio Miranda del estado Zulia, se evidencia que más del 89% de los encuestados, afirma que “nunca” se ha desarrollado ningún tipo de gestión para desarrollar cultura del riesgo sísmico. Resalta que el 100%, asegura que “nunca” se ha empleado en la educación geográfica, talleres educativos con el propósito de promover una preparación en caso de que ocurra un terremoto. Es evidente la necesidad de diseñar y aplicar propuestas educativas eficaces basadas en la prevención del riesgo sísmico.
- 3) Se generan cuatro (4) talleres educativos para el fomento de la cultura sísmica en la comunidad Ancón de Iturre, estructurados con una planificación por cada tema, diseñados de manera adecuada para la mayor comprensión de los participantes, los cuales incluyen contenidos, justificación, objetivos, programación del taller y recursos didácticos para cada tema abordado, con sus respectivas estrategias de enseñanza y evaluación.

## Referencias bibliográficas

- Arauz, Jeannette (2008). **Reflexiones sobre la educación de la prevención del riesgo a desastres Costa Rica**. Revista Tecnología en Marcha. Volumen 21. N°1. Costa Rica. Pp. 202-211.
- Audemard, Franck (2003). **Estudios paleosísmicos por trincheras en Venezuela: métodos, alcances, aplicaciones y perspectivas**. Revista Geográfica Venezolana, Vol. 44 (1). Pp. 11-46.
- Balestrini, Mirian (2006). **Cómo se elabora el proyecto de la investigación**. Para estudios formativos o exploratorios, descriptivos, evaluativos, formulación de hipótesis. Caracas, Venezuela. BL Consultores asociados servicio Editorial. Pp. 143, 144, 147,155.
- Bayón, Pablo (2012). **El pensamiento geográfico y la percepción de riesgo por peligros naturales: Contribución a la formación ambiental local**. IV Congreso de Geografía Tropical, Palacio de las Convenciones, Cuba.
- Beltrán, Carlos (1994). **Trazas activas y síntesis geotectónica de Venezuela a escala 1:2000.000**. Memorias del VII Congreso Venezolano de Geofísica. Pp. 541-547.
- Briones, Guillermo (1990). **Métodos y técnicas de investigación para las Ciencias Sociales**. México. Tercera Edición. Tomo I. Editorial Trillas. Pp. 106.
- Chávez, N (2007). **“Introducción a la investigación educativa”**. Cuarta Edición. Maracaibo, Venezuela. Editorial González, S.A.
- Cardona, Omar; Bertoni, Juan; Gibbs, Tony; Hermein, Michel y Lavel, Allan (2010). **Ciencia para una vida mejor: desarrollando programas científicos regionales en áreas prioritarias para América Latina y el Caribe. Entendimiento y gestión del riesgo asociado a las amenazas naturales: un enfoque científico integral para América latina y el Caribe**. Volumen 2. Pp.52-53.
- Cazares L.; Christen M.; Jaramillo E.; Villaseñor L.; Zamudio L (2007). **“Técnicas Actuales de Investigación Documental”**. Tercera edición. México D.F. Editorial Trillas. Págs. 18.
- Comisión Económica para América Latina, CEPAL (2005). **Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños originados por amenazas socios naturales: análisis de 4 experiencias en América Latina y el Caribe**. En revista virtual REDESMA, Vol. 5 (2). Pp.11- 13.
- Documento País Venezuela (2008). **Reducción del riesgo de desastres a nivel nacional**. Dirección Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres. Comisión Europea. Caracas, Venezuela. Pp. 5-22.
- Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (2002). **La investigación sismológica en Venezuela**. Edición de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. Pp.10; 30-40. Documento en línea disponible en: [www.funvisis.gov.ve](http://www.funvisis.gov.ve).
- Hurtado, Jacqueline (2010). **Metodología de la Investigación. Guía para la Comprensión Holística de la Ciencia**. Cuarta edición. Caracas, Venezuela. Editorial Quirón. Págs. 395,409 y 691.
- Hernández, Roberto; Fernández Carlos y Baptista Pilar (2006). **Metodología de la Investigación**. Tercera edición. México D.F. Editorial McGraw-Hill. Págs. 41, 43 y 267.

- Instituto Nacional de Estadística (2011). **Primeros resultados del 2011. Ministerio del Poder Popular del Despacho de la Presidencia**. Caracas, Venezuela.
- Ley de Gestión del Riesgo Natural, Socionatural y Tecnológico (2009). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 39095.
- Ley de la Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres (2001). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5557.
- Montiel Kati (2013). **La Geografía en los riesgos naturales**. Centro de Estudios Geográficos. Conferencia. Inédito. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia.
- \_\_\_\_\_ (2012). **Propuesta de creación de la Cátedra Libre: Geodinámica Ambiental y Riesgos Naturales**. Consejo Universitario de la Universidad del Zulia. Venezuela. Pp. 53.
- Montiel, Kati y Negrete, Alvaro (2014). **Cultura de prevención y mitigación de los riesgos naturales en el estado Zulia. Caso: Formación El Milagro**. Revista REDIELUZ. Vol. 4, N°1. Pp. 58-64.
- Portillo, Kenyerly; Montiel, Kati y Negrete, Alvaro (2015). **Cultura del riesgo sísmico en Venezuela. Una propuesta didáctica para las Ciencias de la Tierra**. Revista REDIELUZ. Vol. 5 N° 1 y 2. Pp. 78-85.
- Romero, Hugo; Fuentes, Claudio y Smith, Pamela (2010). **La Geografía de los riesgos naturales y el terremoto de Chile del 27 de febrero de 2010**. Universidad de Chile. Proyecto Milenio. Centro de Investigaciones en Vulnerabilidades y Desastres Naturales. Pp. 251-282.