

Percepción del riesgo sísmico en la ciudad de Camagüey. Base para la educación ambiental comunitaria

Earthquake risk perception in Camaguey city. A framework for community environmental education

Dr. C. Oscar Leopoldo Parrado Alvarez ^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6345-6270>

M. Sc. Dora Eugenia Francis Archer ² <https://orcid.org/0000-0002-6075-2672>

Dr. C. Luisa Carrión Cabrera ³ <https://orcid.org/0000-0002-9110-9831>

^{1*} Departamento de Educación Agropecuaria, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Camaguey, Cuba

² Centro de Investigaciones del Medio Ambiente Camagüey

³ Departamento de Marxismo Leninismo, Sede Julio Antonio Mella, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

*Autor para la correspondencia (email) oscar.parrado@reduc.edu.cu

RESUMEN

Objetivo: se evalúa la percepción del riesgo de la población del municipio cabecera de la provincia que no ha sido afectado por este evento natural y su contribución a la educación comunitaria de la población en la prevención de las consecuencias negativas de este desastre.

Métodos: se aplica un cuestionario en forma de entrevista estructurada con 23 preguntas, de ellas 10 abiertas a una muestra aleatoria y estratificada de 153 personas. La percepción del riesgo se valora mediante las escalas de vulnerabilidad total y de vulnerabilidad socioeconómica. Se aplicaron las pruebas estadísticas pertinentes según las variables a relevar.

Resultado: Baja percepción del riesgo en un escenario de peligro y vulnerabilidad altos. Los rasgos positivos de la percepción del riesgo son: reconocimiento de preocupación del gobierno y confianza en su gestión y los significados correctos acerca de los sismos y los negativos: no reconocimiento del peligro, desconocimiento de prácticas negativas antes, durante y después del sismo y medidas de protección y el bajo reconocimiento de la probabilidad, peligrosidad y

afectaciones de los sismos, así como una capacidad propositiva casi nula. No hay diferencias significativas en la percepción del riesgo en cuanto a las variables sociodemográficas excepto el Consejo Popular de residencia.

Conclusión: La percepción media a baja de la población está dada por la carencia de experiencias vividas que le permitan dar respuesta adecuada a un evento sísmico, con diferencias en los Consejos Populares y sin diferencias en el resto de las variables sociodemográficas, por lo que se requiere desarrollar la educación ambiental comunitaria para enfrentar estos peligros naturales en el marco la gestión comunitaria para la reducción del riesgo desastres.

Palabras clave: sismos, percepción del riesgo, desastres, educación ambiental comunitaria, resiliencia.

ABSTRACT

Objective: the perception of the risk of the population of the head town of the province that has not been affected by this natural event and its contribution to the community education of the population in the prevention of the negative consequences of this disaster is evaluated.

Methods: a questionnaire with 23 questions was given to a random and stratified sample of 153 people, out of these question, 10 questions were open. The perception of risk is assessed through the scales of total vulnerability and socio-economic vulnerability. The pertinent statistical tests were applied according to the variables to be surveyed.

Result: Low perception of risk in a scenario of high risk and vulnerability. The positive features of risk perception are: recognition of the government's concern and confidence in its management and the correct meanings about earthquakes and negatives: no recognition of danger, ignorance of negative practices before, during and after the earthquake and measures of protection and the low recognition of the probability, danger and affectations of the earthquakes, as well as a proposal capacity almost null. There are no significant differences in the perception of risk in terms of sociodemographic variables except the Popular Council of residence.

Conclusion: The average-to-low perception of the population is given by the lack of lived experiences in giving adequate response to a seismic event, with differences from one district to another, and without differences in the rest of the sociodemographic variables, so that it requires developing community environmental education to face these natural hazards within the framework of community management for disaster risk reduction.

Keywords: earthquake, perception risk, disaster, community environmental education, resilience.

Recibido: 10/4/2019

Aprobado: 6/6/2019

INTRODUCCIÓN

En el siglo actual, los sismos son los desastres que causan mayor número de pérdidas humanas y daños materiales que se evidencian en el 56% de los fallecidos a causas de desastres y pérdidas materiales por US\$ 661 000 000 millones en el período 1998-2017 (CRED, UNISDR, 2018). pérdidas

Estudios de percepción del riesgo de sismos a nivel internacional se desarrollan en zonas afectadas con frecuencia por estos desastres naturales (Ohtomo, Kimura, & Hirata, 2017; Li, y otros, 2017; Kundak, Türkoğlu, & İlki, 2014); (Santos, Gouzeva, & Santos 2014); (Uprety & Poudel, 2012; y Golden, 2010) y la percepción del peligro de forma general en los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en Cuba (Núñez, López, & Hiort, 2010).

Especial énfasis se dedica al estudio de la construcción social del riesgo (Merlinsky & Herzer, 2012; Iturralde, 2014; Aragón, 2009; Guzmán, 2012; García, 2005), la antropología del riesgo (García, 2004) y la percepción del riesgo en la reducción de la vulnerabilidad en caso de tsunamis (Cid, Castro, & De Souza, 2012), el riesgo social (Thomasz, Castelao, Massot, & Eriz, 2014) y (Lampis, 2017) y la vulnerabilidad social desde el campo teórico, (Ruiz, 2012, Soares, 2017) y desde la perspectiva de género (Thomas, 2013).

Un elemento importante que conecta la percepción de las personas con la construcción social del riesgo y la educación ambiental comunitaria es el enfoque del sentido del lugar en los sistemas socioecológicos (SSE) que ha sido estudiado por diversos autores desde la conceptualización de la topofilia (Tuan, 1980) hasta los estudios más recientes relacionados con el enfoque referido (Masterson, Stedman, & Enqvist, 2017; Masterson, Enqvist, Stedman, & Tengö, 2019; Quinn, Bousquet, & Guerbois C., 2019) y acerca de la resiliencia socioecológica (Folke, Biggs, Norström, & et al, 2016) develan que el sentido del lugar forma parte de la subjetividad, emerge de la relación de los seres humanos con su ambiente, es variable y los comportamientos de las personas pueden predecirse en cierta medida por su relación con el lugar. Por otra parte la educación ambiental comunitaria entendida como proceso de aprendizaje social es tratada por (Tidball y Krasny, 2010) y en lo relacionado con la educación ambiental, resiliencia y los sistemas socioecológicos desde la teoría de la actividad (Krasny, M., & Roth, 2010) y aprendizaje, resiliencia y educación ambiental (Krasny, Lundholm, & Plummer, 2010).

La Directiva 1 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional (Consejo de Defensa Nacional, 2010) establece las pautas a seguir para los estudios de peligro vulnerabilidad y riesgos (PVR), los documentos rectores de la política económica y social del país lo recogen en sus textos (Partido Comunista de Cuba (PCC), 2016, 2017; por otra parte se dispone de una metodología para la organización del proceso de reducción de desastres (Defensa Civil, 2017) que marca las pautas relacionadas con los estudios de percepción del riesgo y las acciones de los distintos actores

relacionadas con la implementación de sus resultados en función de la educación ambiental de los diferentes grupos (Defensa Civil, 2017).

En Cuba existen pocos estudios publicados acerca de la percepción del riesgo sísmico entre los que se destacan el realizado en el Reparto Caribe de la ciudad de Moa, Holguín (Frometa, Reinaldo, & Guardado, 2017), como parte de estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico en la ciudad de Santiago de Cuba (Candebat & Chuy, 2016), en la ciudad de Bayamo (Hernández & Sam, 2016) y el realizado a los puentes de la ciudad de Camagüey (Montero, 2016).

Como vía para la reducción del riesgo sísmico se enfatiza en la gestión comunitaria de la reducción del riesgo (GCRR) tanto en el extranjero, en Perú (Salazar, Cortez, & Mariscal, 2002), Colombia (Vargas, 2010), República Dominicana (Giraldo, 2016), como en Cuba, (Chuy, 2013). El Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), 2015) tiene como uno de sus objetivos específicos: incrementar la educación ambiental comunitaria y los espacios de debate sobre las realidades locales para el desarrollo de mecanismos de articulación social que fortalezcan las prácticas comunitarias sostenibles y garanticen la participación de la población en los procesos de decisiones sobre la gestión de los recursos naturales y entre sus contenidos la gestión de riesgos de desastres.

La provincia de Camagüey abarca un área de 15 615,02 km², con una densidad de población de 50 000 hab., en ella convive el 6.8 % de la población del país y en su municipio cabecera el 42% de su población. (Oficina Nacional de Estadística e Información, 2018)

“El estudio de peligro sísmico de la ciudad de Camagüey se revela como alto para los períodos de retorno de 100 y 745 años según la Escala Macrosísmica Europea (EMS) de 1998, ante la ocurrencia de un sismo de intensidad igual o superior a 7.0 grados MSK(2017)”, por lo que resulta apremiante, necesario y pertinente evaluar la percepción del riesgo y la vulnerabilidad social de la población del municipio más poblado de la provincia. Este artículo tiene como objetivo evaluar la percepción del riesgo de la población del municipio cabecera de la provincia como base para el desarrollo de acciones acciones de educación ambiental comunitaria.

MÉTODOS

El cuestionario aplicado (Agencia de Medio Ambiente, 2016) abarca 23 preguntas, de ellas 10 abiertas para indagar acerca de las opiniones de la población relacionadas con las prácticas positivas y negativas ante un sismo, medidas a tomar antes, durante y después de ocurrido el desastre natural.

Para evaluar la percepción del riesgo se emplean dos escalas: la escala de vulnerabilidad total y la escala de vulnerabilidad socioeconómica, mediante las cuales se calcula la vulnerabilidad total a partir de la suma de los resultados de 16 preguntas en tres grupos: I Alta), II Media y III (Baja).

Después de codificar las preguntas abiertas del cuestionario, se clasificaron los individuos en los

grupos por niveles de percepción en cada pregunta y en el total.

La lógica de la codificación es que las preguntas sirven de base para confeccionar una escala: Grupo I percepción adecuada del peligro y las maneras de enfrentarlo (ALTA), Grupo II percepción cercana a la realidad, pero insuficiente (MEDIA) y el Grupo III tiene una percepción errónea o nula del peligro y las maneras de enfrentarlo (BAJA).

La vulnerabilidad socioeconómica se calculó mediante el establecimiento de condiciones al integrar los resultados de las variables sociodemográficas siguientes: condiciones de la vivienda, personas del núcleo familiar que trabajan y sector de la propiedad donde labora.

El estudio de percepción del riesgo sísmico se realizó en 17 consejos populares del municipio cabecera provincial que abarcan una superficie entre 1,148 (América Latina) y 14,58 km² (Lenin – Albaisa). La muestra para el estudio estuvo integrada por 153 personas (0,45% de la población del municipio) y se caracteriza según las variables sociodemográficas establecidas (sexo, edad, ocupación, nivel de instrucción vencido, situación ocupacional, sector ocupacional, categoría ocupacional, tiempo residiendo en el lugar y condiciones de la vivienda). En la validación de las encuestas el 100 % de las variables fueron respondidas por la totalidad de los encuestados y debidamente registradas.

En cada consejo popular se encuestaron nueve personas. En la muestra el 56% son mujeres, están igualmente representados (33,3 %) los tres grupos etarios, el 95 % reside en el lugar por más de tres años, el 55% tienen vínculo laboral y tienen un nivel ocupacional medio o superior, el 48% se ocupan en el sector estatal, el 46 % son obreros o técnicos, el 65% residen en viviendas con buenas condiciones, y el 91% de los encuestados conviven en núcleos donde trabajan de una a tres personas.

El procesamiento de los datos se realizó con la utilización del paquete estadístico SPSS v. 23, se aplicaron las pruebas estadísticas pertinentes según las variables a relevar (Prueba de Chi-Cuadrado), en el caso de no encontrarse diferencias significativas no se plantean las tablas del cruce de variables. Para la validación de las escalas de vulnerabilidad total y diferencial semántico se calculó el Coeficiente de Fiabilidad Alfa de Cronbach.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La necesidad de los estudios de percepción del riesgo se encuentra expresada en los documentos rectores del país. Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 expresan: (...) Incrementar la información y capacitación que contribuyan a objetivar la percepción de riesgo a escala de toda la sociedad (PCC, 2017, pág. 19). En las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos (PCC, 2016), en el Eje Estratégico: Recursos naturales y medio

ambiente en el objetivo específico en el No. 19 se precisa: Perfeccionar el Sistema de Defensa Civil para la reducción de desastres ante peligros de origen natural, tecnológico y sanitario con un mayor uso de la ciencia y la tecnología, desarrollar una eficaz y eficiente gestión integral de riesgos, con la activa participación de las comunidades, entidades, gobiernos locales y la sociedad en general, que minimice los daños (...) y posibilite la recuperación rápida y organizada de las áreas y poblaciones afectadas.

Las principales dimensiones del concepto de percepción del riesgo que se valorarán son: reconocimiento del peligro, conocimiento sobre los factores que inciden en este peligro, evolución del peligro, preparación para el peligro, capacidad crítica sobre la actuación de las personas antes, durante y después del peligro, valoración sobre los impactos del peligro, niveles de confianza en las instituciones y organizaciones encargadas de enfrentar el peligro, y capacidad propositiva para prevenir y minimizar los efectos negativos de los peligros naturales.

La valoración de la percepción del riesgo de la población de la ciudad de Camagüey parte de considerar desde una perspectiva histórica la ocurrencia de sismos que hayan afectado a la ciudad y los resultados del estudio realizado.

Antecedentes de sismos en la ciudad de Camagüey

Según estudios realizados dentro de los eventos sísmicos registrados, ocurridos en la provincia (Chuy T. J., 2011) podemos destacar:

- El 12 de abril de 1766, la ciudad Santa María del Puerto del Príncipe, hoy ciudad Camagüey fue sacudida por un fuerte sismo, que originó pánico y el arrebató de las campanas de las iglesias dando la alarma. Se reportó su efecto en el puerto de Nuevitas y en la Sierra de Cubitas, donde originó el desplome de algunas cuevas.
- En 1837, tembló la tierra en Nuevitas y en Sierra de Cubitas, incluyendo toda la costa norte.
- Otro evento sísmico que sacudió toda la ciudad fue registrado en 1846.
- Los días 20 de agosto y 26 de noviembre de 1852 son registrados nuevos eventos sísmicos en la ciudad.

En documentos relacionados con la historia local de los siglos XVII y XIX (Betancourt, 1950) (Betancourt T. P., 1867), (Torres, 1888), y en el reciente estudio acerca de la visión de Camagüey por forasteros (Cento, 2017) no hay referencias a la ocurrencia de sismos y sus daños.

El 28 de febrero de 1914 ocurrió un sismo de intensidad máxima de 7 grados y magnitud 6.2, cuyo epicentro fue localizado en la localidad de Gibara, provincia Holguín. Este evento sacudió toda la provincia de Camagüey, mostrando diferentes valores de intensidad en el territorio; registrándose los máximos valores (5 grados) hacia la parte noreste y sureste, y los mínimos valores (4 grados) hacia la parte suroeste y noroeste.

El 17 de marzo del 2015, otro sismo con características similares, de magnitud 3.1 grados, sacudió nuevamente ambos territorios.

El 26 de octubre, del mismo año fue registrado, en la localidad de Sibanicú un sismo de 3.4 grados de magnitud, a una profundidad de 5.0 km.

Según estos antecedentes la población no tiene este peligro en su imaginario y esto influye de forma particular en su percepción del peligro.

En Cuba son limitados los estudios de percepción del riesgo en algunas zonas de la región oriental del país, (Folke, Biggs , Norström , & et al, 2016) principalmente en zonas afectadas sistemáticamente por los sismos, entre los que se destacan los realizados en Santiago de Cuba, Bayamo y una zona residencial de Moa (Candebat & Chuy, 2016; Frometa, Reinaldo, & Guardado, 2017). Por estas razones resulta muy necesaria la evaluación de la percepción frente a este peligro en una zona que ha sido poco afectada por los mismos y la población carece de vivencias que le permitan enfrentarlo.

Peligro sísmico en la ciudad de Camagüey

El peligro sísmico en la ciudad de Camagüey para un período de retorno de 100 y 475 años está categorizado como Alto con una intensidad cercana a los 7,0 grados en las escala MSK, por las características propias de una ciudad entre ríos, la susceptibilidad a la licuefacción se encuentra en todos los consejos populares aledaños a los cursos de agua al menos en algunos de sus puntos (CITMA, 2017).

La aplicación de la escala de vulnerabilidad total (Tabla 1) revela como rasgo característico que ningún consejo popular tiene una percepción correcta del peligro de sismos, destacándose negativamente por la percepción errónea del peligro los consejos populares de Agramonte-Simoni, América Latina, Modelo-Imán, y La Belén.

Los consejos populares con una percepción cercana a la realidad pero insuficiente resultaron ser: Buenos Aires, Centro, Julio Antonio Mella, La Caridad y San Juan de Dios, es importante destacar que dos de los consejos que forman parte del centro histórico patrimonio de la humanidad, se incluyen en esta categoría. El resto de los consejos populares se caracterizan por una percepción cercana a la realidad, pero insuficiente o errónea.

El resto de las variables socio demográficas no presentó diferencias significativas por lo que no se cruzan con la vulnerabilidad total.

Tabla 1: Vulnerabilidad de acuerdo con la percepción del peligro de sismo.

Consejo Popular	Escala de Vulnerabilidad Total	
	Grupo II	Grupo III
Agramonte Simoni	0,0 ^b	100,0 ^a
América Latina	22,2 ^b	77,8 ^a

Buenos Aires	88,9 ^a	11,1 ^b
Centro	88,9 ^a	11,1 ^b
Jayamá	55,6	44,4
Julio Antonio Mella	100,0 ^a	0,0 ^b
Juruquey- Edén	66,7	33,3
La Belén	11,1 ^b	88,9 ^a
La Caridad	88,9 ^a	11,1 ^b
La Esperanza	44,4	55,6
Lenin- Albaisa	55,6	44,4
Modelo- Imán	22,2 ^b	77,8 ^a
Previsora	66,7	33,3
Puerto Príncipe	66,7	33,3
San Juan de Dios	88,9 ^a	11,1 ^b
Vigía- Florat	44,4	55,6
Vista Hermosa	33,3	66,7

Nota: Valores con superíndices diferentes para el estadístico de Chi-cuadrado presentan las diferencias significativas en el nivel p 0,05.

La vulnerabilidad socioeconómica en los consejos populares de la ciudad (Tabla 2) en sentido general de media a baja, siendo los menos vulnerables los consejos Lenin-Albaisa, Centro, Puerto Príncipe, Vista Hermosa y Jayamá. Los consejos popular Juruquey- Edén, La Belén y Buenos Aires, todos ubicados en zonas periféricas de la ciudad.

Tabla 2: Vulnerabilidad socioeconómica.

Consejos populares	%		
	Grupo I Baja vulnerabilidad social	Grupo II Media vulnerabilidad social	Grupo III Alta vulnerabilidad social
Agramonte Simoni	33,3	44,4	22,2
América Latina	33,3	44,4	22,2
Buenos Aires	44,4	55,6	0,0
Centro	66,7	33,3	0,0
Jayamá	55,6	44,4	0,0
Julio Antonio Mella	44,4	55,6	0,0
Juruquey- Edén	0,0	100,0	0,0
La Belén	22,2	66,7	11,1
La Caridad	44,4	55,6	0,0
La Esperanza	22,2	55,6	22,2
Lenin- Albaisa	75,0	25,0	0,0
Modelo- Imán	55,6	44,4	0,0
Previsora	55,6	22,2	22,2
Puerto Príncipe	62,5	37,5	0,0
San Juan de Dios	44,4	55,6	0,0
Vigía- Florat	44,4	55,6	0,0
Vista Hermosa	55,6	33,3	11,1

Para profundizar en los criterios expuestos por los encuestados, y que dan lugar a los resultados expresados anteriormente, a continuación, se plantean las respuestas a las diferentes interrogantes del cuestionario que tienen en cuenta las dimensiones de la percepción del riesgo.

Las personas encuestadas no reconocen el peligro de sismo entre los tres peligros naturales que afectan la zona. Dadas las experiencias vividas por los encuestados se reconocen mayoritariamente los peligros hidrometeorológicos (fuertes lluvias, fuertes vientos y sequía) y la

contaminación en un menor grado acercándose a la mitad de los encuestados, que son los que han dejado huellas en el imaginario de las personas, no así en el caso de los sismos y los deslizamientos de tierra por las características del relieve llano del territorio de la ciudad.

Los significados que asumen los encuestados en relación con el peligro de sismos se evalúan mediante la valoración del diferencial semántico (Tabla 3) para ello se definen 10 pares de adjetivos bipolares de ellos, uno relacionado con la potencia (decreciente-creciente) y el resto valorativos. La validación de la escala resultó altamente satisfactoria (Alfa (α) de Cronbach: 0,794).

De los resultados se constata que la mayoría de los pares bipolares fueron respondidos por menos de la mitad de los encuestados excepto los relacionados con las catástrofes y el conocimiento (alrededor del 60%). Los significados asumidos se corresponden con valoraciones correctas acerca de los sismos, lo que constituye un factor de importancia en la construcción social del riesgo.

Tabla 3: Significados acerca del peligro de sismos.

Adjetivos bipolares	% que responden	Valor promedio	Adjetivos bipolares
Decreciente	41,2	3,73±0,104	Creciente
Observable	45,8	3,30±0,124	No observable
No catastrófico	64,7	4,09±0,100	Catastrófico
Fácil de reducir	48,4	3,95±0,090	Difícil de reducir
Controlable	45,1	3,72±0,094	No controlable
Daño Inmediato	46,4	3,80±0,097	A largo plazo
Conocido	60,8	4,04±0,099	Desconocido
No temido	44,4	3,79±0,097	Temido
Evitable	46,4	3,70±0,099	No evitable
Reciente	43,1	3,64±0,114	Antiguo

Nota: los significados se valoran en una escala de Likert 1-5.

La preocupación de los diferentes actores sociales ante los problemas que ocasionan los sismos y la confianza para enfrentar el peligro (Tabla 4) señalan al gobierno como el actor principal, lo que devela el protagonismo del mismo ante desastres ocurridos con anterioridad y devela la necesidad de una mayor participación de las organizaciones barriales en la GCRR.

Tabla 4: Preocupación de los actores sociales y confianza para enfrentar el peligro de sismos.

Alguien se preocupa en esta zona por los problemas que ocasionan los sismos?	%
El gobierno	61,4%
Las organizaciones barriales	6,9%
Los vecinos	15,2%
Otras instituciones	3,4%
No sabe	31,7%
<hr/>	
¿Qué instituciones o personas le ofrecen más confianza para enfrentar este peligro?	
El gobierno	71,3%

Las organizaciones barriales	7,0%
Los vecinos	27,3%
Otras instituciones	3,5%
Ninguna	0,0%
No sabe	10,5%

De acuerdo con estos resultados en los consejos populares deben de desarrollarse las acciones pertinentes para preparar a los diferentes grupos meta con percepción del riesgo media a baja, para lo cual deben diseñarse los correspondientes programas de capacitación con arreglo al contexto según se orienta por la Defensa Civil, teniendo como rector al Centro de Gestión para la Reducción de Riesgos (CGRR) como espacio de gestión de carácter multidisciplinario encargado de fomentar una cultura de percepción del riesgo y realizar análisis de situación con un enfoque multiriesgo.

Estudiar las percepciones como forma de representar la realidad sociocultural permite reconocer los modos y procesos de construcción del pensamiento social, mediante los cuales las personas construyen y son construidas por la realidad social. Nos permiten acceder a la visión del mundo que poseen los individuos y los grupos sociales y así poder comprender sus acciones y discursos. La percepción del riesgo es un proceso social y una construcción sociocultural. (Iturralde, 2014).

Desde el punto de vista psicológico, investigadores como Laska (1990) indican la importancia de la concientización sobre este peligro como importante componente psicológico; la propensión de áreas al peligro sísmico no necesariamente generan conocimiento en la población acerca de los daños potenciales de un futuro desastre.

En los resultados anteriormente referidos se develan los siguientes rasgos del discurso:

Rasgos positivos

- Reconocimiento de preocupación del gobierno y confianza en su gestión.
- Significados correctos acerca de los sismos.

Rasgos negativos

- No reconocimiento del peligro sísmico.
- Desconocimiento de prácticas negativas antes, durante y después del sismo y medidas de protección.
- Bajo reconocimiento de la probabilidad, peligrosidad y afectaciones de los sismos.
- Capacidad propositiva muy limitada o casi nula.

Esto se explica por el limitado conocimiento del lugar y sus vulnerabilidades que resulta importante para que la percepción del riesgo sea adecuada lo que coincide con los planeamientos

de (Tuan, 1980) y los estudios relacionados con el sentido del lugar en los sistemas socioecológicos (Folke, Biggs, Norström, & et al, 2016; Masterson, Stedman, & Enqvist, 2017; Masterson, Enqvist, Stedman, & Tengö, 2019; y Quinn, Bousquet, & Guerbois C., 2019).

Es particularmente interesante que la percepción del riesgo de sismos no se diferencia desde la arista de género si consideramos que el papel de la mujer como sujeto social es particularmente relevante (Carrión, 2010), máxime en Cuba donde se aspira a la construcción del socialismo próspero y sostenible, pues en esa relación triádica, la mujer resulta imprescindible desde las aristas demográfica, política, económica, ambiental, cultural, ética y social, por lo que su preparación resulta decisiva para afrontar la gestión comunitaria para la reducción del riesgo (GCRR) tanto desde el hogar como desde el trabajo creador y los servicios.

En la medida que la percepción del riesgo sea menor se incrementa la vulnerabilidad social que está también relacionada con el proceso de construcción social del riesgo. La vulnerabilidad se conceptualiza como las características de una persona o grupo y su situación, que influyen su capacidad de anticipar, lidiar, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza (Wisner, Blaikie, Cannon, & Davis, 2004). La vulnerabilidad social, se considera como la capacidad de prever, enfrentar y recuperarse de eventos críticos que implican la pérdida de activos (Lampis, 2017). Por eso es necesario desde la educación ambiental comunitaria fortalecer estas capacidades para reducir la vulnerabilidad social ante los sismos.

La construcción social del riesgo se define como producción y reproducción de las condiciones de vulnerabilidad que definen y determinan la magnitud de los efectos ante la presencia de una amenaza natural; es por ello la principal responsable de los procesos de desastre. (García, 2004, 2005). Los bajos niveles de percepción del peligro contribuyen decisivamente en la construcción social del riesgo por parte de la población y otros actores directamente vinculados a la actividad constructiva, los servicios y otros actores. También la forma (Giraldo, 2016) en que la sociedad a partir de diversas causas políticas, económicas, socioculturales, ambientales, construyen contextos no seguros que definen y determinan la magnitud de los efectos ante una amenaza natural.

Manifestaciones de la construcción social del riesgo tienen sus raíces en la indisciplina social al construir viviendas sin los requerimientos urbanísticos y técnicos, la adulteración de los materiales de construcción, la ignorancia de las personas acerca de las medidas a tomar antes, durante y después de los sismos, el desconocimiento de las vulnerabilidades de sus espacios de actividad cotidiana entre otros. Contribuye también la carencia de vivencias acerca de la relación entre eventos naturales y otros de carácter tecnológico que pueden afectarlos simultáneamente.

Educación ambiental comunitaria de la población para enfrentar los sismos

No se concibe la gestión comunitaria para la reducción del riesgo (GCRR) sin la participación de la población y su protagonismo y en el papel de la escuela como centro cultural de la comunidad y la universidad en su misión de conservar, promover y desarrollar la cultura en sus procesos

sustantivos así como el resto de los actores sociales en acciones integradas como parte de los programas de desarrollo local mediante acciones sobre los públicos meta que deben ser objeto de la educación ambiental comunitaria: estudiantes de todos los niveles de enseñanza, educadores, profesores, comunicadores, artistas, gestores del gobierno, promotores y líderes comunitarios, mujeres, niños y adultos mayores.

La gestión comunitaria para la reducción del riesgo en la que evidentemente hay mucho potencial y experiencias internacionales (Giraldo, 2016), implica capacitar a la población ante este tipo de eventos impredecibles desde la valoración y reducción de las vulnerabilidades en su vivienda y comunidad; realizar simulacros; enfatizar en estos temas en los espacios para la integración de la educación ambiental por la vía formal, no formal e informal en cada uno de los consejos populares de acuerdo a sus características teniendo en consideración el Programa Nacional de Educación Ambiental (CITMA, 2015) y la integración de acciones en los diferentes temas priorizados.

Se debe potenciar el papel de los medios (prensa escrita, radio y televisión) en la preparación de la población para este tipo de desastres divulgando las medidas a tomar antes, durante y después de los sismos con un enfoque integrador de distintos peligros adecuado a los distintos grupos meta.

Asumiendo las posiciones de la filosofía intercultural se necesita de preparar al sujeto para aprehender el contexto en una relación espacio-temporal dinámica y enriquecedora en la dialéctica de lo universal a lo particular:

Educar para recuperar la autonomía en el uso del tiempo requiere como complemento indispensable la recuperación del espacio. Por eso, en un segundo momento, la filosofía intercultural propone que una educación para la capacitación de los seres humanos a ser universales tiene que contemplar prácticas que enseñen competencias contextuales (Fornet, 2008).

En este sentido la discusión con la población y la aprehensión de los resultados de este estudio como parte de un proceso de sistematización en los consejos populares resulta imprescindible y aporta a la educación ambiental por la vía no formal siempre y cuando se considere: el papel activo de los sujetos y el valor de la intersubjetividad que permita construir la verdad contextual mediante un ejercicio colectivo donde dialoguen el saber científico y el conocimiento empírico espontáneo y los diferentes actores del ámbito comunitario en un proceso caracterizado por la aplicación consecuente de la epistemología de segundo orden (Delgado, 2007; Sotolongo & Delgado, 2006) y las concepciones ecosemióticas pues la ecosemiótica en su definición más general se encarga del estudio de las percepciones y la caracterización conceptual en el diseño, construcción y transformación de las estructuras ambientales y proporciona las herramientas conceptuales para describir el papel de los signos y la comunicación en la dinámica del ambiente físico (Maran & Kull, 2014).

La educación ambiental comunitaria promoverá la resiliencia y consecuentemente la reducción

de la vulnerabilidad social ante los sismos en la medida que se convierta en un proceso participativo de aprendizaje social transdisciplinario, significación y re-significación aprendizaje y des-aprendizaje, donde los grupos meta interactúen entre sí aportando sus potencialidades y minimizando sus debilidades, en función del desarrollo local con un enfoque ecosistémico, totalizador que considere las vulnerabilidades a otros peligros naturales y antropogénicos. Este proceso se favorece por la elevación del papel de los territorios y su autonomía relativa para solucionar sus problemas con la participación activa de la población.

CONCLUSIONES

La percepción media a baja de la población está dada por la carencia de experiencias vividas que le permitan dar respuesta adecuada a un evento sísmico, con diferencias en los Consejos Populares y sin diferencias en el resto de las variables sociodemográficas, por lo que se requiere desarrollar la educación ambiental comunitaria para enfrentar estos peligros naturales en el marco la gestión comunitaria para la reducción del riesgo desastres (GRRD).

REFERENCIAS

Agencia de Medio Ambiente. (2016). *Metodología para el estudio de percepción del peligro sísmico*. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

Aragón, F. J. (2009). *Unpacking the Social Construction of "Natural" Disaster through Policy Discourses and Institutional Responses in Mexico: The Case of Chalco Valley's Floods State of Mexico*. Tesis doctoral inédita. London: Development Planning Unit The Bartlett University College London.

Betancourt, G. (1950). *Escenas cotidianas*, 1era Ed. La Habana: Publicaciones del Ministerio de Educación Dirección de Cultura.

Betancourt, T. P. (1867). *Historia de Puerto Príncipe*. La Habana: Imprenta y Librería de Andrés Pego.

Candebat, D., & Chuy, T. J. (2016). Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico para aumentar la resiliencia en la ciudad de Santiago de Cuba. En Mesías, R. & Gómez, M. *Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico para aumentar la resiliencia en las provincias de Granma y Santiago de Cuba* (págs. 19-31). La Habana.

Carrión, L. (2010). *Aproximación marxista a la comprensión de la mujer como sujeto social*. Tesis

Doctoral en Ciencias Filosóficas. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

Cento, E. (2017). *De la tierra incógnita, El Camagüey visto por forasteros*. Santiago de Cuba: Editorial Oriente.

Chuy, T. J. (2011). Terremotos significativos de Santiago de Cuba: 1766 y 1852. *IX Congreso Cubano de Geología (Geología 2011)*, (págs. 1-11). La Habana. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: http://www.redciencia.cu/geobiblio/paper/2011_Chuy_Rodriguez_GEO11-O9.pdf

Chuy, T. J. (2013). *Sismos. Ciencia y comunidad en la gestión de los riesgos naturales una responsabilidad compartida*. Santiago de Cuba: CENAIS.

Cid, G., Castro, C., & De Souza, R. (2012). Percepción del riesgo en relación con capacidades de autoprotección y autogestión, como elementos relevantes en la reducción de la vulnerabilidad en la ciudad de La Serena. *Revista INVI*, 27(7), 105-142. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582012000200004>

Consejo de Defensa Nacional. (2010). *Directiva No. 1, del Presidente del Consejo de Defensa Nacional, "Para la Reducción de Desastres"*. La Habana.

CRED, UNISDR. (2018). *Economic Losses, Poverty and Disasters 1998-2017*. Institute of Health and Society (IRSS), Université Catholique de Louvain.

Defensa Civil. (2017). *Guía Metodológica para la organización del proceso de reducción de desastres*. La Habana.

Delgado, C. J. (2007). Revolución del saber, cambio social y vida cotidiana. *Temas* (52), 16-27. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://www.temas.cult.cu/pdf/2004/CS/Mencion4%20CS-2004.pdf>

Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., & et al. (2016). Social-ecological resilience and biosphere-based sustainability science. *Ecology and Society*, 21(3), 1-16. Access: 23/10/2018. Available at: https://scholar.sun.ac.za/bitstream/handle/10019.1/102069/folke_social_2016.pdf

Fornet, R. (2008). *La interculturalidad a prueba*. Acceso: 23/09/2018. Disponible en: <http://www.uca.edu.sv/filosofia/admin/files/1210106845.pdf>

Frometa, M., Reinaldo, C. L., & Guardado, R. (2017). *Percepción del riesgo sísmico en la ciudad de Moa Reparto Caribe*. Moa, Cuba: CINAREM, Instituto Superior Minero Metalúrgico. Acceso: 23/09/2018. Disponible en: <http://cinarem.ismm.edu.cu/ponencias/PROTAMBI17/Mileydis%20frometa%20Alfaro-Percepcion%20del%20riesgo....pdf>

García, V. (2004). La perspectiva histórica en la antropología del riesgo y del desastre. Acercamiento metodológico. *Relaciones*, 15(97), 125-142. Acceso: 23/09/2018. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/137/13709704/>

García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, 19(3), 11-24, <https://doi.org/10.29340/19.1042>.

Giraldo, M. A. (2016). *Catálogo de Herramientas de Formación y Capacitación Comunitaria en Gestión del Riesgo de Desastres*. Cuadernillo 3 Planes Comunitarios de Respuesta ante Desastres. Santo Domingo: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI). Acceso: 23/09/2018. Disponible en: https://www.undp.org/content/dam/dominican_republic/docs/reducciondesastres/publicaciones/pnud_do_cuadernilloDIPECHO03.pdf

Golden, S. (2010). La percepción del riesgo: Una visión desde China. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*(89-90), 63-83. Acceso: 23/09/2018. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/RevistaCIDOB/article/view/191566>

Guzmán, G. (2012). *La construcción social del riesgo de desastres en el sureste de México: el huracán Isidoro en dos Comunidades de Yucatán*. Tesis de maestría inédita. Tijuana: Colegio de la Frontera Norte. Acceso: 15/10/2018. Disponible en: <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/03/TESIS-Guzm%C3%A1n-Noh-Gertrudis.pdf>

Hernández, E., & Sam, J. (2016). Estudio resumen de peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico para aumentar la resiliencia en la ciudad de Bayamo, provincia Granma. En Gómez, R. & Mesías, M. *Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico para aumentar la resiliencia en las provincias Granma y Santiago de Cuba* (págs. 9-18). La Habana.

Iturralde, R. S. (2014). La construcción social del riesgo y el conocimiento científico: un estudio de caso sobre un conflicto socioambiental en 30 de agosto, provincia de Buenos Aires. *Cuadernos de Antropología* (12), 175-189. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/cuan/article/view/4901/5242>

Krasny, M. E., & Roth, W. M. (2010). Environmental education for social-ecological system resilience: a perspective from activity theory. *Environmental Education Research* (6), 545-558. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505431>

Krasny, M., Lundholm, C., & Plummer, R. (2010). Environmental education, resilience, and learning: reflection and moving forward. *Environmental Education Research* (6), 665-672. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505445>

Kundak, S., Türkoğlu, H., & İlki, A. (2014). Risk perception in Istanbul: An earthquake-prone city. *A/Z ITU Journal of Faculty of Architecture*, 11(1), 117-137. Acceso: 23/09/2018. Disponible en: <http://www.az.itu.edu.tr/azvol11no1web/10-KundakTurkogluilki-1101.pdf>

Lampis, A. (2017). La Incorporación de la Vulnerabilidad Social en los Estudios sobre Riesgo de Desastre. *I Congreso Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático*, (págs. 1-20). Bogotá.

Laska, S. B. (1990). Homeowner adaptation to flooding an application of the general hazards

coping theory. *Environment and Behavior*, 22(3), 320–357. Access: 23/09/2018. Available at: <https://doi:10.1177/0013916590223002>

Li, S., Zhai, G., Zhou, S., Fan, C., Wu, Y., & Ren, C. (2017). Insight into the Earthquake Risk Information Seeking Behavior of the Victims: Evidence from Songyuan, China. *International Journal of Environmental Research Research and Public Health*, 14(3), 1-16. Access: 23/10/2018. Available at: <https://doi:10.3390/ijerph14030267>

Maran, T., & Kull, K. (2014). Ecosemiotics. Main principles and current developments. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 96 (1), 41-50. Access: 23/09/2018. Available at: <https://doi.org/10.1111/geob.12035>

Masterson, V. A., Enqvist, J. P., Stedman, R. C., & Tengö, M. (2019). Sense of place in social–ecological systems: from theory to empirics. *Sustainability Science*, 14(3), 555–564. Access: 23/10/2018. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-019-00695-8>

Masterson, V. A., Stedman, R. C., & Enqvist, J. (2017). The contribution of sense of place to social–ecological systems research: a review and research agenda. *Ecology and Society*, 22, 49-59. Access: 23/10/2018. Available at: https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1172&context=usp_fac

Merlinsky, G., & Herzer, H. (2012). Ciudad, ambiente y construcción social del riesgo. Quid 16. *Revista del área de estudios urbanos* 1(1), 14-17. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/iigg-uba/20120801063235/1_1.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (2015). *Programa Nacional de Educación Ambiental*. Ciudad de La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (2017). *Estudio de peligro sísmico en la ciudad de Camagüey*. Camagüey: Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente Delegación Camagüey.

Montero, R. (2016). Los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo de desastres en Camagüey: una herramienta para el desarrollo sostenible. *Monteverdia*, 9 (1), 69-73. Acceso: 15/09/2018. Disponible en: <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/monteverdia/article/view/1745/1701>

Núñez, L., López, C., & Hiort, C. (2010). Resultados preliminares sobre la percepción del peligro en la población cubana para los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo. *IV Congreso de la Asociación Latinoamericana de población*, (págs. 1-28). La Habana.

Oficina Nacional de Estadística e Información. (2018). *Anuario Estadístico de Camagüey*. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://www.one.cu/aed2017/30Camaguey/Municipios/08%20Camag%C3%BCey.pdf>

Ohtomo, S., Kimura, R., & Hirata, N. (2017). The Influences of Residents' Evacuation Patterns in

the 2016 Kumamoto Earthquake on Public Risk Perceptions and Trust Toward Authorities. *Journal of Disaster Research*, 12(6), 1139-1150, <http://doi:10.20965/jdr.2017.p1139>

Partido Comunista de Cuba (PCC). (2016). *Proyecto de Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista*. Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030. Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. La Habana. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://repositorio.geotech.cu/xmlui/bitstream/handle/1234/2725/ConceptualizacióndelModeloEconómicoySocialCubanodeDesarrolloSocialista.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Partido Comunista de Cuba (PCC). (2017). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. La Habana. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://repositorio.geotech.cu/xmlui/bitstream/handle/1234/2732/LineamientosdelaPolíticaEconómicaySocialdelPartidoylaRevoluciónparaelperíodo2016-2021.pdf>

Quinn, T., Bousquet, F., & Guerbois C. (2019). *How local water and waterbody meanings shape flood risk perception and risk management*. Sustainability Science. Access: 23/09/2018. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00665-0>

Ruiz, N. (2012). La definición y medición de la vulnerabilidad social. Un enfoque normativo. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía* (77), 63-74. Acceso: 23/09/2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n77/n77a6>

Salazar, L., Cortez, L., & Mariscal, J. (2002). Manual No. 2. Gestión comunitaria de riesgos. Lima: Foro Ciudades para la Vida.

Santos, J., Gouzeva, T., & Santos, G. (2014). Earthquake risk perception and Mexico City's public safety. *Procedia Engineering* (84), 662-671. Access: 15/10/2018. Available at: <https://cyberleninka.org/article/n/1382149.pdf>

Soares, D. (2017). Vulnerabilidad y género: un acercamiento a los riesgos de desastres desde el sur de México. *Sustentabilidade em Debate*, 8(3), 51-63. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v8n3.2017.26452>

Sotolongo, P. L., & Delgado, C. J. (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO.

Thomas, J. E. (2013). Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo (Colima). Un aporte de método. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía* (81), 79-93. Acceso: 23/10/2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n81/n81a7.pdf>

Thomasz, E. O., Castelao, M. C., Massot, J. M., & Eriz, M. (2014). Riesgo Social: medición de la vulnerabilidad en grupos focalizados. *Cuadernos del CIMBAGE*(16), 27-51. Acceso: 23/09/2018.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/462/46230868003>

Tidball, K. G., & Krasny, M. E. (2010). Urban environmental education from a social-ecological perspective: conceptual framework for civic ecology education. *Cities and the Environment* 3 (1), 11-20. Access: 17/09/2018. Available at: <http://escholarship.bc.edu/cate/vol3/iss1/11.20pp>

Torres, J. (1888). *Colección de datos históricos, geográficos y estadísticos de Puerto Príncipe y su Jurisdicción*. La Habana: Imprenta El Retiro.

Tuan, X. (1980). *Topofilia. Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Sao Paulo: DIFEL.

Uprety, P., & Poudel, A. (2012). Earthquake Risk Perception among Citizens in Kathmandu, Nepal. *Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies*, 1, 3-9. Access: 17/09/2018. Available at: http://trauma.massey.ac.nz/issues/2012-1/AJDTs_2012-1_Uprety.pdf

Vargas, R. A. (2010). *Guía Municipal para la Gestión del Riesgo*. Bogotá: Ministerio del Interior y Justicia, Dirección de Gestión del Riesgo.

Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. London: Routledge, 2nd ed.

Conflicto de interés:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Parrado Alvarez es Doctor en Ciencias Agrícolas, Profesor Titular del Departamento de Educación Agropecuaria y Director de la Revista *Agrisost*. Sus resultados de investigación más sobresalientes se relacionan con la percepción del riesgo, educación ambiental, formación profesional, gestión de los recursos fitogenéticos por las instituciones docentes y botánica aplicada. **Francis Archer** es M. Sc., Ingeniera Geóloga, Especialista de Educación Ambiental del Centro de Investigaciones del Medio Ambiente de Camagüey, experta en educación ambiental para los estudios de percepción del riesgo para los estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo en la provincia de Camagüey. **Carrión Cabrera** es Doctora en Ciencias Filosóficas por la Universidad de Oriente, Lic. en Filosofía por la Universidad de Oriente, Profesora Titular, experta en temas relacionados con la dimensión filosófica del medio ambiente y papel de la mujer como sujeto social.