

REVISTA AIDIS

de Ingeniería y Ciencias Ambientales:
Investigación, desarrollo y práctica.

UN ESTUDIO SOBRE VULNERABILIDAD Y RESILIENCIA SOCIAL EN POBLACIONES DE ALTO RIESGO A INUNDACIONES EN EL ESTADO DE VERACRUZ

*Édgar J. González Gaudiano¹
Ana Lucía Maldonado González¹
Gloria Elena Cruz Sánchez¹
Luis Mario Méndez Andrade¹
Sandra Luz Mesa Ortiz¹

A STUDY ON SOCIAL VULNERABILITY AND RESILIENCE IN HIGH-RISK POPULATIONS TO FLOODING IN THE STATE OF VERACRUZ

Recibido el 14 de junio de 2017; Aceptado el 8 de junio de 2018

Abstract

Dozens of municipalities have been affected in recent years by hurricanes and tropical storms. Although these events respond to a seasonal cycle, their probability of occurrence and intensity is increasingly linked to climate change. This proposal presents the principal findings of a research in three municipalities that have been affected by flooding in the state of Veracruz: Tlacotalpan, La Antigua and Cotaxtla. It seeks to know and help strengthen the social skills of the population to increase their resilience. This from the characterization of community practices and how they affect the vulnerability associated with hydrometeorological phenomena aggravated by climate change. It is expected to define criteria and guidelines for action, ranging from environmental education, to help reduce their risks and those of other communities in similar conditions. We worked with representative sampled of high school students from each municipality among whom a survey was applied. Moreover, semistructured interviews of key players were conducted at each site: mayors, principals of high schools, civil defense personnel, mainly. It was decided to work with young people because they know the customs of the community and are proactive; then, they can be agents of change to their families and the rest of the population. One of the particular interests was to identify youth with natural leadership that can lead to civil protection groups promoting intra and inter-linkages for strengthening solidarity and reciprocity.

Keywords: climate change, risk populations, environmental education.

¹ Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México.

*Autor correspondiente: Edgar J. González Gaudiano. Instituto de Investigaciones en Educación. Universidad Veracruzana. Campus Sur. Paseo 112, Lote 2, Sección 2A, Edificio B, 3er piso. Colonia Nuevo Xalapa, C.P. 91097, Xalapa, Ver. México.
Email: edgagonzalez@uv.mx

Resumen

Decenas de municipios han sido afectados en años recientes por huracanes y tormentas tropicales. Si bien estos eventos responden a un ciclo estacional, su probabilidad de ocurrencia e intensidad se encuentra cada vez más ligada al cambio climático. En este texto se exponen algunos hallazgos de una investigación realizada en localidades de tres municipios que se han visto afectados por fenómenos hidrometeorológicos en el estado de Veracruz: Tlacotalpan, La Antigua y Cotaxtla. El estudio busca conocer y contribuir a fortalecer las capacidades sociales de la población para incrementar su resiliencia. Se parte de la caracterización de prácticas comunitarias y de cómo éstas inciden sobre la vulnerabilidad asociada a fenómenos hidrometeorológicos, agravados por el cambio climático. Se pretende encontrar pistas para definir criterios y pautas de acción, desde la educación ambiental, que contribuyan a reducir sus riesgos y los de otras comunidades en condiciones similares. Se trabajó con muestras representativas de jóvenes estudiantes de bachillerato de cada localidad a quienes se aplicó una encuesta. Por otra parte, se realizaron entrevistas semiestructuradas a actores clave en cada localidad: alcaldes, directores de bachilleratos y personal de protección civil, principalmente. Se decidió trabajar con jóvenes porque estos conocen los usos y costumbres de la comunidad y son proactivos por lo que pueden constituirse como agentes de cambio hacia sus familias y el resto de la población. Interesó especialmente identificar jóvenes con liderazgo natural, que puedan encabezar a grupos promotores de protección civil con vinculaciones intra e intercomunitarias para fortalecer la solidaridad y reciprocidad.

Palabras clave: cambio climático, poblaciones en riesgo, educación ambiental.

Introducción

El cambio climático (CC) es reconocido como problema científico y se ha convertido en un tema político de gran visibilidad mediática en determinados momentos; sin embargo, como tema político resulta ser un compromiso que suele quedarse a nivel testimonial al ser de cumplimiento voluntario para los gobiernos y como tema social se encuentra lejos de ser una prioridad para el conjunto amplio de la población, que continúa sin mostrar comportamientos claros en materia de mitigación y adaptación. Asimismo, es evidente que la información disponible sobre el cambio climático entre la población en general proviene principalmente de los medios masivos, por lo que suele ser confusa, orientada hacia la alfabetización científica y con énfasis en costos económicos y daños derivados del impacto de eventos extremos agravados por el CC.

El estado de Veracruz se encuentra severamente expuesto a este fenómeno, debido a la vulnerabilidad de numerosas poblaciones localizadas en zonas costeras a lo largo de los 720 kilómetros de litorales en el Golfo de México. Para la investigación que origina este artículo, se estudió la vulnerabilidad por fenómenos climáticos en las localidades de José Cardel, en el municipio de La Antigua, así como de Cotaxtla y Tlacotalpan, en los municipios homólogos. Su ubicación en las cuencas de los ríos de respuesta rápida La Antigua, Jamapa y Papaloapan, respectivamente, contribuye a su vulnerabilidad física, particularmente entre la población que habita próxima al río en zonas bajas y en viviendas precarias que presentan condiciones de pobreza y pobreza extrema y con ello también vulnerabilidad social. Esto repercute en un alto grado de exposición a amenazas derivadas del aumento en la frecuencia e intensidad de

fenómenos hidrometeorológicos extremos. Tal es el caso del huracán Karl y la tormenta tropical Matthew (2010); las tormentas tropicales Ernesto y Arlene (2011, 2012); el huracán Ingrid y la tormenta tropical Barry (2013), así como las tormentas tropicales Dolly, Patricia y Earl (2014; 2015 y 2016 respectivamente), por mencionar solo algunos.

La investigación aquí expuesta se realizó a partir del desastre que padecieron esas localidades en 2010. Los desastres son causados tanto por factores naturales como humanos (Anderson y Woodrow, 1989), contribuyen a mermar el desarrollo alcanzado, al perder infraestructura y bienes muebles e inmuebles, afectar los servicios disponibles y agudizar necesidades, todo lo cual reduce la capacidad de recuperación de la población (Rodríguez, 2013). Al destruirse diversas formas de capital acumulado, se incrementa aún más la desigualdad social y la vulnerabilidad, erosionando inversiones públicas destinadas a subsanar el hambre, la pobreza, mejorar la salud, el fomento del empleo y la vivienda digna, el desarrollo regional y la calidad del ambiente, entre otras. Por lo tanto los desastres son situados, acumulativos y desiguales. De ahí la relevancia de buscar disminuir la vulnerabilidad y potenciar en las poblaciones capacidades resilientes, desde la educación ambiental (EA).

El IPCC (2012) define “vulnerabilidad como la propensión o predisposición a verse afectado negativamente”. La vulnerabilidad social es la exposición de grupos o individuos al estrés como resultado de cambios sociales y ambientales inesperados que interrumpen sus medios de vida. Es diferente según las condiciones ambientales, sociales, políticas, institucionales, tecnológicas y en general las condiciones de desigualdad de cada población (Adger, 1999). De ahí que el estudio de la vulnerabilidad involucra diversas dimensiones que permiten su tipificación. Wilches-Chaux (1993) presenta once tipos de vulnerabilidad: física, natural, ecológica, política, económica, social, cultural, educativa, ideológica, institucional y técnica la adhesión a uno o varios de estos tipos de vulnerabilidad reduce las capacidades de una población para hacer frente a riesgos que pueden derivar en desastres. Por su parte, Fernández et al. (2016) presentan una tipología de cuatro dimensiones de la vulnerabilidad: física, económica, social y ambiental. Para nuestra investigación retomamos la tipología expuesta por Anderson y Woodrow (1989) que comprende 1) vulnerabilidad física (suelo, clima, localización, infraestructura de servicios públicos); 2) vulnerabilidad social (sistema político, instituciones, atención de servicios públicos, actividades socioeconómicas) y 3) vulnerabilidad motivacional-actitudinal (capacidad de manejo efectivo del entorno, visión de la propia comunidad, desarrollo de iniciativas comunitarias).

Coincidimos en que mientras más vulnerables son las poblaciones expuestas a una amenaza, mayor será el riesgo (Narváez, Lavell y Pérez Ortega, 2009), pero en esto influye el tipo de vulnerabilidad y del riesgo al que se expone. Para esto Brooks (2003) ejemplifica la calidad de la vivienda ante el riesgo de una inundación o tormenta de viento; contrario a si el riesgo fuese de sequía, donde la calidad de la vivienda es menos influyente. Un riesgo es un factor de estrés para la población expuesta, constituyéndose así en una amenaza potencial que puede ser de índole

económica, política, social, ambiental (Barber, 2013). En este contexto, el riesgo puede ser objetivo y subjetivo, el primero se estima mediante procesos estadísticos que derivan en probabilidades de impactos reales de amenazas de acuerdo a la vulnerabilidad física y social. El riesgo subjetivo es el que percibe la población conforme al significado que se da a una determinada situación, en función de un conjunto de factores entre los que intervienen el contexto, la cultura, el momento y la experiencia social adquirida de acontecimientos anteriores (Beck, 2000).

La percepción del riesgo depende además de características poblacionales, tales como género, edad, educación y ocupación, mismas que determinan en gran medida las distintas formas de actuación de la población, ya sea en la gestión de los riesgos o, como suele ocurrir, intervenir reactivamente ante contingencias. Douglas (1996) concibe a los riesgos como categorías sociales que para poder ser analizadas es preciso considerar las bases sociales de la codificación empleada por los actores para interpretar cada situación. Al final, dice Douglas, todo es modelado por la cultura. Al ser una interpretación, una representación, el riesgo incide en el desarrollo de estrategias y prácticas sociales.

En la actualidad se busca impulsar la gestión del riesgo por encima de la administración de desastres, lo que permite fortalecer capacidades individuales y colectivas de los agentes sociales. De este modo, se desarrollan actitudes y aptitudes para superar situaciones de inestabilidad mediante procesos colectivamente orientados a la adaptación y transformación social a partir de la experiencia, el aprendizaje social y la memoria colectiva, en lo que se ha denominado resiliencia social (Adger, 2000), asumida como una capacidad generadora de estabilidad social ante una crisis o conflicto socio-ecológico (Walker et al., 2004; Folke, 2006). Se transita de esta forma de la vulnerabilidad como un estado que responde a fragilidad, sensibilidad, debilidad, deficiencia, traumatismo, heridas, hacia la resiliencia como una cualidad, que involucra persistencia, resistencia, adaptación, flexibilidad, elasticidad, renacimiento, reconstrucción (Barroca et al., 2013).

Al aumentar la resiliencia es posible limitar los daños de una inundación. Un enfoque orientado hacia la resiliencia favorece nuevas prácticas de lucha contra los riesgos; significa aceptar que éstos existen y poder actuar en consecuencia para tratar de reducir sus impactos (Dauphiné y Provitolo, 2007). La evocación constante de las catástrofes pasadas, las lecciones aprendidas de la experiencia y estar a la expectativa y preparados ante lo inesperado, son ingredientes que contribuyen a incrementar formas de resiliencia. Paradójicamente la estabilidad de una sociedad pasa por el cambio (Dauphiné y Provitolo, 2007). La resiliencia implica así un proceso dinámico y cambiante durante toda la vida, no se trata de un rasgo característico y definitivo de una comunidad (Earvolino-Ramírez, 2007). De ahí la importancia de que la propia comunidad reconozca en su espacio y tiempo, los factores de riesgo a los que está expuesta y los factores de protección para enfrentar una amenaza o salir adelante del desastre.

Metodología

El objetivo del estudio realizado y del cual se presentan algunos hallazgos en este texto, fue investigar en comunidades educativas de localidades vulnerables a inundaciones, la forma en que han asimilado el riesgo en sus vidas y a partir de esto, esclarecer su posible contribución para incrementar capacidades comunitarias frente a un evento, para recuperarse y en el mejor de los casos transformarse a partir del aprendizaje adquirido, reduciendo con ello su vulnerabilidad e incrementando su resiliencia. La Tabla 1 muestra algunos aspectos contextuales de los municipios a los que pertenecen las localidades de estudio.

Tabla 1. Algunos datos municipales de las localidades de estudio

Datos del Municipio	La Antigua	Tlacotalpan	Cotaxtla
Localidades del Municipio	63	183	216
Localidad de estudio	José Cardel	Tlacotalpan	Cotaxtla
Población municipal	25,409 habitantes	13,845 habitantes	18,821 habitantes
Población de localidad de estudio	19,092 habitantes	7,600 habitantes	1,167 habitantes
Altitud sobre nivel mar	Entre 10 y 100 m	Entre 5 y 10 m	Entre 10 y 200 m
Rango de temperatura	24 – 26°C	24 – 28°C	24 -26°C
Rango de precipitación	1,100 – 1,300 mm	1,400 – 2,100mm	1,100 – 1,300 mm
Clima	Cálido subhúmedo con lluvias en verano	Cálido subhúmedo con lluvias en verano	Cálido subhúmedo con lluvias en verano
Cuenca	Río Jamapa y Otros (100%)	Río Papaloapan (100%)	Río Jamapa y otros (87%) y Río Papaloapan (13%)
Uso de suelo	Agricultura (34%) y zona urbana (3%)	Agricultura (21%) y zona urbana (1%)	Agricultura (38%)
Vegetación	Pastizal (34%), selva (15%), otro (11%) y no aplicable (1%)	Pastizal (66%) y tular (7%)	Pastizal (55%) y selva (7%)
Población en pobreza	42.3%	56.6%	66.4%
- Pobreza moderada	36.9%	42.5%	45.9%
- Pobreza extrema	5.4%	14.1%	20.5%

Fuentes: INEGI (2009a; 2009b, 2009c; 2010); CONEVAL (2010).

Es posible apreciar que se trata de municipios que comprenden demarcaciones de poca altura sobre el nivel del mar, pertenecen a diversas cuencas y con zonas urbanas en expansión sobre suelos aluviales, factores todos ellos que contribuyen al riesgo de inundación. Si a esta vulnerabilidad física propia de su ubicación se agrega su vulnerabilidad social (condiciones de pobreza, viviendas frágiles en terrenos irregulares próximos al río, servicios de salud insuficientes, etc.) entonces el riesgo de desastre ante una inundación es mayor. La experiencia que estas localidades vivieron en septiembre de 2010 con el paso del huracán Karl y la tormenta tropical

Matthew ha dejado huellas y aprendizajes sociales que pueden aprovecharse en programas educativos, de ahí la importancia de rescatar su experiencia y presentarla aquí.

Se aplicó una encuesta a muestras no probabilísticas de jóvenes, bajo el supuesto de que los jóvenes pueden convertirse en agentes de cambio al participar y colaborar en actividades para fortalecer la comunidad, tal y como se ha mostrado en otras investigaciones (Olán et al., 2010; Tanner et al., 2008). De ahí la importancia de conocer primero la opinión sobre el tema desde este segmento poblacional. La elección de los jóvenes fue por conveniencia y disponibilidad de participación en cinco bachilleratos, mismos que fueron elegidos al azar en las localidades de estudio. La aplicación de las encuestas se realizó en el aula. El margen de error del total de la muestra es de 4%; la encuesta fue sometida a la prueba Alfa de Cronbach y alcanzó 0.86 de confiabilidad. La edad promedio de los participantes es de 16.5 años. La colecta de información se realizó durante el segundo semestre de 2015.

En la encuesta se incluyeron preguntas en su mayoría cerradas, relacionadas con valoraciones sobre el cambio climático, así como los principales problemas que afectan a cada localidad considerando que pueden ser riesgos objetivos o subjetivos; además, se cuestionó sobre la vulnerabilidad y formas de recuperación del desastre, intentando identificar en ello procesos de resiliencia comunitaria. Toda la información fue codificada y capturada en el sistema estadístico SPSS para su análisis.

Complementariamente, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a distintos actores clave en cada localidad (directores de bachillerato, cura párroco, alcalde, personal de protección civil y de salud). Esto permitió no sólo añadir sino verificar información proporcionada por los jóvenes en las encuestas. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas textualmente en su totalidad, para realizar un análisis de contenido (Bardin, 1996), siguiendo categorías afines a las ya enlistadas para las encuestas, relacionadas con riesgo, vulnerabilidad y proceso de recuperación.

Resultados

Se presentan los resultados de manera descriptiva y global para las tres localidades, sólo cuando existen diferencias en las respuestas, se señalan. Se integran resultados de la encuesta aplicada a jóvenes, con información obtenida de las entrevistas a actores clave, lo que permite mostrar aspectos específicos de la vivencia del evento en cada localidad.

El riesgo de inundación es identificado con claridad por los jóvenes en estos municipios, aunque existen diferencias que van de 90% de reconocimiento de riesgo de inundación en Tlacotalpan; 61% en Cardel y 51% en Cotaxtla. Lo anterior puede relacionarse con el histórico de inundaciones registradas en cada sitio. La percepción de riesgo de inundación se debe seguramente a que Tlacotalpan es la localidad que se ve más afectada por anegaciones e inundaciones cada año,

comparativamente con las otras dos localidades estudiadas. Incluso en 2010 Tlacotalpan se inundó dos veces y estuvo anegada durante un periodo de dos meses, cuando se vio afectada tanto por el huracán Karl, como por la tormenta tropical Mathew. Aquí los sujetos de estudio reconocen la ingobernabilidad de los ríos tributarios del Papaloapan como un factor de riesgo de inundación, ya que en esa ocasión se abrieron compuertas de represas sin prever el “golpe de agua” que recibiría la población en zonas bajas, por el desbordamiento del río. Cabe agregar que la ciudad de Tlacotalpan fue denominada Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1998, distinción que conlleva restricciones para adecuar viviendas a dos plantas, lo que permitiría aminorar pérdidas frente a una inundación.

Aunque Cotaxtla fue azotada con mayor intensidad, incluso hubo decesos por la inundación en este evento, principalmente entre quienes prefirieron permanecer en sus viviendas para proteger sus bienes, el paso del agua fue más rápido. Se trata de una localidad que padece con mayor frecuencia los efectos de la sequía, por lo que es comprensible que solo la mitad de los jóvenes encuestados consideran el riesgo de una inundación.

En lo que respecta a la localidad de Cardel, fue impactada en tres ocasiones: “primero con la entrada de ‘Karl’, después con el golpe de agua que desbordó el río La Antigua y al final la inundación que colapsó gran parte de la población en el Municipio” (SEDESOL, 2011:112). En temporada de lluvias esta localidad suele sufrir lo que denominan un remanso (agua en calma que permanece en la localidad después de la tormenta).

En las tres localidades existen asentamientos irregulares vecinos al río, las viviendas son precarias y por tanto se trata del segmento de población más vulnerable. A todos, incluso al personal de Protección Civil, el huracán Karl los tomó por sorpresa y resultó en inundación al desviar su curso; no hubo alertas tempranas, por lo que la evacuación se registró al mismo tiempo que llegó el agua. Como es costumbre ante una contingencia de este tipo, la gente permaneció incrédula y desatendió el llamado urgente de desalojo, por temor a perder sus pertenencias debido a los saqueos que habían ocurrido en otras ocasiones.

La Tabla 3 muestra las distintas situaciones de riesgo que los jóvenes refieren en sus respectivas localidades, si bien no necesariamente todas están asociadas al cambio climático, cobran relevancia por las condiciones que se viven en la actualidad en el contexto nacional, como las relacionadas con terremotos, asalto y accidente de tráfico. Para el resto de situaciones, el IPCC (2012) reconoce cambios en fenómenos climáticos extremos observados desde 1950 y hasta 2010, menciona las inundaciones relacionadas con la elevación del nivel del mar y crecidas repentinas que afectan a asentamientos irregulares, tal y como se producen en las localidades de este estudio. Asimismo en estos cambios observados se identifican las olas de calor, los huracanes con sus respectivas precipitaciones intensas y lluvias torrenciales, las sequías que junto con el calor extremo pueden aumentar el riesgo de incendios. Además, existe evidencia de la influencia

antropogénica en el cambio que han tenido algunos fenómenos climáticos dado el aumento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero (IPCC, 2012); la contaminación ambiental juega aquí un rol importante y como tal llama la atención el alto reconocimiento que tiene como situación de riesgo entre las poblaciones de estudio.

Tabla 3. Situaciones de riesgo identificadas por los jóvenes de bachillerato.

<i>De las situaciones de riesgo que mencionaré, ¿Cuál crees que es la posibilidad de que te suceda a lo largo de tu vida?</i>	Muy probable + Probable (%)		
	JOSÉ CARDEL	TLACOTALPAN	COTAXTLA
Contaminación ambiental	72	74	83
Inundación	63	93	51
Asalto	69	62	63
Ola de calor extremo	65	49	61
Accidente de tráfico	62	44	52
Sequía	39	40	81
Lluvia torrencial	54	47	44
Incendio	47	40	42
Terremoto	33	31	45
Ola de frío extremo	17	17	34

Por su parte, los actores entrevistados priorizaron problemas distintos a una inundación, porque en su cotidianidad están más presentes y de alguna forma contribuyen a su vulnerabilidad física y social, refieren entre ellos al desempleo y subempleo, con la consecuente pobreza que de esto deriva, inseguridad, contaminación de distinto tipo relacionada con basureros a cielo abierto, quema de basura, presencia de granjas porcinas y avícolas, que de alguna forma contribuyen a la contaminación ambiental y con ello a la emisión de gases de efecto invernadero, favorables al cambio climático. La alta temperatura y humedad causan problemas de salud asociados al virus del dengue, chikungunya y zika. Aunque una inundación es reconocida como un problema esporádico frente a los otros mencionados que resultan cotidianos.

Corresponde a la Secretaría de Protección Civil y a la Secretaría de Medio Ambiente de Veracruz (SEDEMA), realizar y difundir acciones de prevención dirigidas a la población en general, aunque sólo una tercera parte de los jóvenes encuestados (27%) reconoce que se difunden en la comunidad mensajes y campañas informativas sobre inundaciones u otros riesgos. Este bajo reconocimiento hacia medidas precautorias es indicio de la ausencia o baja difusión que tienen los programas preventivos.

También es bajo el porcentaje (18%) de reconocimiento hacia la celebración de reuniones comunitarias para organizarse y reducir riesgos. Antes bien, la mayoría de las acciones comunitarias se presentan durante la inundación y en el proceso de recuperación, por lo que la mitad de los jóvenes considera que la comunidad ha sabido responder y actuar rápidamente en los momentos más críticos.

La mayoría (82%) afirma que en su familia comprenden ahora el riesgo de una inundación y 64% dice que en su hogar se siguen las recomendaciones previas a una contingencia. Esto coincide con lo afirmado por los actores clave entrevistados sobre el aprendizaje social a partir de la experiencia de 2010, por lo que desde entonces la comunidad brinda más atención y seguimiento a las recomendaciones de protección civil, cuando se anuncia una potencial amenaza.

En las tres localidades se detecta una baja interacción de los jóvenes con distintos actores sociales (Tabla 4); es deficiente con autoridades del gobierno local y regional para poco más de la mitad de los jóvenes y una tercera parte asegura que es regular. Una situación similar se presenta con representantes del sector salud, de protección civil y de la policía municipal. Lo anterior denota ausencia de espacios formales de participación e interacción entre autoridades locales y grupos juveniles. Al cuestionar específicamente sobre la existencia de grupos de apoyo comunitario, 47% afirma que no existen grupos de jóvenes de apoyo comunitario. Solo una minoría (7%) califica como buena y muy buena la actuación del gobierno en la comunidad, así como sobre las oportunidades brindadas para la participación comunitaria (15%) y la asignación de recursos de combate a la desigualdad social (12%). Para el resto, la actuación del gobierno en estos aspectos va de regular (48%), a mala y muy mala (40%), siendo similares las respuestas en las tres localidades.

Tabla 4. Interacción de los jóvenes de bachillerato con los distintos actores sociales (%)

<i>¿Cómo consideras que es tu interacción con los siguientes actores...?</i>	Eficiente +		Muy deficiente +
	Muy eficiente	Regular	Deficiente
Autoridades de gobierno local	10	29	60
Autoridades regionales y locales	20	28	62
Organizaciones de la sociedad civil	10	36	54
Jefe de manzana	18	30	49
Ministro de culto	12	30	53
Actores y pobladores de comunidades vecinas	21	38	38
Los servicios del sector de salud	22	40	37
Los servicios de protección civil	18	38	44
La policía municipal	15	34	49
El sector educativo	44	36	19

Solo la tercera parte de los jóvenes conoce en su localidad la existencia de grupos de emergencia comunitaria capacitados en el manejo de desastres, sistemas de alerta temprana y planes comunitarios para contingencias. Sin embargo, la mitad asegura que la comunidad ha sabido responder y actuar rápidamente ante episodios extremos y a pesar de no contar con medidas preventivas, consideran que han sabido reaccionar comunitariamente al enfrentar emergencias como la inundación de 2010. Por su parte, los entrevistados reconocen que esta inundación contribuyó a fortalecer lazos familiares y comunitarios, incrementando la solidaridad de la población menos afectada hacia la más perjudicada.

Adicionalmente, 40% afirma que la comunidad está preparada para gestionar el proceso de su propia recuperación después de un desastre. Esto coincide con lo mencionado por los entrevistados sobre la solidaridad mostrada por la propia comunidad; si bien sólo una cuarta parte de jóvenes (25%) reconoce la existencia de una red de organismos comunitarios y públicos para apoyo ante desastres, lo que confirma la carencia de estructuras sociales de seguimiento a estrategias de prevención. De hecho, solo la tercera parte de los jóvenes admiten que las autoridades han realizado obras públicas que contribuyan a disminuir riesgos, incluso en la localidad de José Cardel, donde fue construido un muro de contención a lo largo del río visible para toda la población, lo que posiblemente significa una minusvaloración y falta de credibilidad de la actuación gubernamental. En las tres localidades coinciden en la urgencia del dragado del río para que esto permita recuperar la capacidad del caudal de flujo y disminuir desbordamientos súbitos, pero no se han otorgado recursos para invertir en ello.

La existencia de relaciones con organismos de ayuda humanitaria en caso de desastres es reconocida por 40% de los jóvenes, quizás por el apoyo externo recibido en eventos anteriores. Es en Cotaxtla donde 61% afirma haberse organizado para limpiar su comunidad de aquello que pudiese provocar riesgos mayores; mientras que en Tlacotalpan esto solo es admitido por 42% y en Cardel apenas por 36% de jóvenes. Es posible observar que son los jóvenes de Cotaxtla quienes identifican en mayor porcentaje la existencia de formas de organización comunitaria para enfrentar desastres, así como la presencia de organizaciones intra e inter-comunitarias y el compromiso de la población en la participación de problemáticas comunes. Esto puede derivarse del tamaño de dicha población, puesto que es la localidad con menor número de habitantes entre las tres estudiadas, lo que implica más proximidad y colaboración. En cuanto a grupos de jóvenes de apoyo comunitario, es en Cardel donde apenas tres de cada diez jóvenes reconocen su existencia, pese a que hay uno en el propio bachillerato; este reconocimiento es aún menor en Tlacotalpan y Cotaxtla. Sin embargo, a nivel escolar admiten la presencia de temas relacionados con desastres poco más de la mitad de los jóvenes, con mayor frecuencia en Cotaxtla y menor en Cardel. Destacan los fuertes lazos de solidaridad en sus propias familias, lo cual es un indicador de resiliencia en localidades periódicamente expuestas a fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Discusión

Esta investigación ha permitido identificar riesgos y vulnerabilidad detectados por las poblaciones de estudio. Asimismo, a partir de su proceso de recuperación del desastre vivido en 2010, posibles formas de resiliencia comunitaria. Distintos actores entrevistados señalaron como medidas de reducción de riesgos ante una inundación, acciones técnicas cuyo responsable es el gobierno, tales como: dragado de ríos y construcción de muros más sólidos que los actuales, se trata de inversiones mayores y que representan más bien formas de resistencia ante la amenaza, para las cuales ha faltado presupuesto. Algo que se realizó fue la reubicación de la población, sin éxito pues regresaron a sus asentamientos irregulares vecinos al río, en viviendas frágiles. Se trata de acciones que pueden contribuir a reducir el riesgo por disminuir la exposición a la amenaza. Otras acciones que en 2010 no se siguieron fueron las correspondientes a alertas tempranas y medidas de prevención y evacuación.

La población ha aprendido de esta experiencia, se reconoce ahora mayor temor a una inundación cuando hay tormentas, se atienden los avisos de Protección Civil. También se encuentra más organizada, han formado grupos comunitarios, parroquiales y comités mixtos donde participa tanto comunidad como agentes de gobierno, para estar prevenidos y reaccionar oportunamente ante cualquier contingencia. Estas nuevas prácticas para luchar contra los riesgos favorecen la resiliencia. En este contexto, coincidimos con Dauphiné y Provitolo (2007) en que para asegurar la estabilidad y la sobrevivencia de una población azotada por una catástrofe, las formas de resistencia que comprenden sólo soluciones técnicas no son siempre eficaces, es necesario incorporar innovaciones que permitan reforzar la resiliencia. Además al igual que Satterhwaite (2013) creemos que la resiliencia ante impactos que tienen alguna relación con el cambio climático, depende en gran medida de una organización política efectiva y estructuras capaces de responder positivamente a las demandas de los ciudadanos, quienes también deben aprender de la experiencia y organizarse colaborativamente. Se trata entonces de acciones conjuntas entre gobierno y comunidad, donde la actuación de los jóvenes resulta de relevante importancia, un segmento poblacional que en esta investigación ha manifestado su interés por involucrarse en procesos participativos comunitarios, habrá que darles también un espacio y todo el voto de confianza.

Conclusiones

La entusiasta participación de los jóvenes en el estudio nos ha confirmado que nuestros supuestos eran correctos, en cuanto a su disposición a colaborar y para fungir como agentes de cambio en sus familias y en el resto de la comunidad, ejerciendo liderazgo en la organización de brigadas comunitarias de protección civil que contribuyan a fortalecer la solidaridad y cohesión social y por ende su resiliencia.

Al identificar a los jóvenes como agentes de cambio en estas localidades, hemos realizado colaborativamente con ellos algunas estrategias de educación ambiental durante 2016 y 2017 (Maldonado et al., en prensa), enfocadas al tema del cambio climático. En ellas han tenido oportunidad de intercambiar dudas e inquietudes con profesores, pero también con actores sociales responsables de la política ambiental y de protección civil en el estado, además se han organizado en brigadas juveniles y han participado de manera preventiva en sus localidades.

El estudio aporta así pistas significativas para el diseño de programas de educación y comunicación en materia de reducción de riesgos de desastres derivados de eventos climáticos extremos, que puedan disminuir la vulnerabilidad de comunidades costeras, así como para fortalecer su resiliencia social. Dichas pistas derivan de la peculiar forma de asumir los riesgos frente a condiciones que irán incrementándose en la medida en que aumentan también las tasas de deforestación en las partes altas de las cuencas, los problemas sociales derivados de la delincuencia organizada y la falta de oportunidades de empleo, así como de gobiernos ineficientes, omisos e irresponsables, preocupados más por la inveterada práctica de retener el poder a toda costa que por responder a las necesidades de la población a su cargo.

Los desastres no son naturales. Como el estudio demuestra, los desastres ocasionados por fenómenos naturales son resultado de un conjunto de factores en los que intervienen riesgos objetivos y subjetivos, pero también prácticas sociales y políticas inadecuadas que son detonantes de situaciones indeseadas cuando la población encara episodios abruptos. Aunque puedan tener como origen la ocurrencia de un fenómeno natural, los desastres están determinados por prácticas políticas, económicas, sociales y culturales específicas con raíz histórica, son por tanto el producto de una prolongada y gradual construcción social.

Las ciencias del clima han aportado información valiosa y relevante para entender mejor la complejidad del fenómeno del cambio climático, así como para definir diversos escenarios en función de la adopción de políticas de respuesta. Muchos riesgos pueden reducirse e incluso evitarse mediante apropiadas medidas estratégicas de mitigación y adaptación, en ambos tipos de estrategias la dimensión social del cambio climático reviste un rol de la mayor prioridad política, social y ambiental.

Siendo México un país que contribuye relativamente poco a la emisión de gases de efecto invernadero, pero es susceptible de sufrir enormes impactos derivados de la situación del entorno global, es preciso fortalecer las acciones de adaptación que han sido desdeñadas en nuestro país, dejando a las comunidades abandonadas a su suerte.

Este es el quid de nuestro estudio, al pretender contribuir desde la educación a disminuir el riesgo y la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de las comunidades a adaptarse, a resistir condiciones crecientemente adversas y a recuperarse de episodios extremos, avanzando así hacia la

resiliencia social. Estamos convencidos del potencial de la intervención humana para modificar la trayectoria que sigue la vulnerabilidad social de las comunidades veracruzanas y en este desafío los jóvenes representan una voz de primer orden.

Referencias

- Adger, W. N. (1999) Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam. *World Development*, **27**(2), 249–269.
- Adger, W.N. (2000) Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*. Sept. 24, pp. 347-364.
- Anderson, M. B. y P. J. Woodrow (1989) *Rising from the Ashes. Development Strategies in Times of Disaster*, Westview Press-UNESCO, Boulder (Colorado)-París. Reeditado en 1998 por Intermediate Technology Publications, Londres, 338 p.
- Barber, B. (2013) Annual Research Review: The experience of youth with political conflict – challenging notions of resilience and encouraging research refinement. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **54**(4), 461–473.
- Bardin, L. (1996) *Análisis de contenido*. Madrid. Ediciones Akal, 183 p.
- Barroca, B., DiNardo, M., Mboumoua, I. (2013) De la vulnérabilité à la résilience: mutation ou bouleversement? *EchoGéo*, **24**, en línea, disponible en: <http://echogeo.revues.org/13439>
- Beck, U. (2000) Retorno a la teoría de la sociedad del riesgo. *Boletín de la A.G.E.*, **30**, 9-20.
- Brooks, N. (2003) Vulnerability, risk and adaptation: a conceptual framework. Tyndall Centre for Climate Change Research. Working Paper 38, 20 p. https://www.researchgate.net/publication/200032746_Vulnerability_Risk_and_Adaptation_A_Conceptual_Framework
- CONEVAL, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2010) Porcentaje de población en situación de pobreza, 2010 Veracruz. Tabla dinámica. Consultado el 16 de febrero de 2018. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Veracruz/Paginas/pob_municipal.aspx
- Dauphiné, A., D. Provitolo (2007) La résilience: un concept pour la gestion des risques. *Annales de géographie*, **2**(654), 115-125.
- Douglas, M. (1996) *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*, Barcelona, Paidós Studio, 173 p.
- Fernández, P., Mourato, S., Moreira, M., Pereira, L. (2016) Spatial flood vulnerability assessment. Decision makers' challenge. Helsinki, June 14-17, AGILE. https://agile-online.org/conference_paper/cds/agile_2016/posters/143_Paper_in_PDF.pdf
- Earvolino-Ramirez, M. (2007) Resilience: A concept analysis. *Nursing Forum*, **42**(2), 73–82. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6198.2007.00070>
- Folke, C. (2006) Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change. *Global Environmental Change*. **16**(3) pp 253-267.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia (2009a) *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. La Antigua, Veracruz de Ignacio de la Llave*. Clave geoestadística 30016.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia (2009b) *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tlacotalpan, Veracruz de Ignacio de la Llave*. Clave geoestadística 30178.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia (2009c) *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Cotaxtla, Veracruz de Ignacio de la Llave*. Clave geoestadística 30049.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia (2010). *Censo de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia*.

- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2012) Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Resumen para responsables de políticas. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. OMM, PNUMA, 20 p.
- Maldonado-González, A.L., Cruz-Sánchez, G.E., Bello-Benavides, L.O., González-Gaudiano, E.J. (en prensa 2019) Shared commitments towards social resilience in vulnerable populations to hidrometeorological phenomena. SAJEE, *Southern African Journal of Environmental Education*.
- Olán, I. M. E., Guzmán, R. E., Anell, R. R. M., Díaz, C. G. A. (2010) Programa de educación ambiental, prevención y mitigación de riesgos por inundaciones aplicado en el Colegio de Bachilleres de Tabasco, Plantel no. 28. *Revista de la Alta Tecnología y la Sociedad*, 4(1), 25-36. <http://www.academiajournals.com/revista-alta-tec-y-sociedad/>
- Rodríguez H., H. (2013) "Desarrollo humano y desastres en Veracruz". En: *Ambiente, historia y ciudad*. Xalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura. pp. 61-82.
- Satterthwaite, D. (2013) The political underpinnings of cities' accumulated resilience to climate change. *Environment & Urbanization. International Institute for Environment and Development (IIED)*, 25(2), 381-391.
- Tanner, T., Rodríguez, G., Lazcano, J. (2008) Los niños y niñas, y la gestión de riesgos: Un rol clave en la prevención de desastres. *Medio Ambiente y Urbanización*, 69(1), 117-134.
- Walker, B.; Holling, C.S.; Carpenter, S. & Kinzig, A. (2004) Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*. 9(2). En línea. Consultado el 2 de junio de 2012. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>
- Wilches-Chaux, G. (1993) Vulnerabilidad Global, en Maskrey, A. (comp.) *Los desastres no son naturales*. Panamá, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red), 11-44. Capítulo de libro disponible en: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>