

Paradigmas mixtos: interpretativo y crítico en estudios sobre cambio climático. Una ruta para co-construir resiliencia social

*Mixed paradigms: interpretative and critical in studies
about climate change. A route to co-build social resilience*

Gloria Elena Cruz Sánchez
Ana Lucía Maldonado González
Laura Odila Bello Benavides

RESUMEN

En este artículo exponemos la pertinencia de integrar dos paradigmas de investigación para analizar la vulnerabilidad y resiliencia social frente a impactos del cambio climático (CC). Lo anterior a través de un estudio reflexivo sobre una investigación desarrollada en dos etapas, la primera desde el paradigma interpretativo y la segunda desde el crítico. Se recurrió a una metodología mixta. Durante la primera etapa se aplicó un cuestionario y entrevistas semiestructuradas; en la segunda etapa el trabajo se desarrolló a través de talleres participativos y grupos focales. En esta última se abrieron espacios para detonar y gestionar acciones de resiliencia social frente a embates del CC, principalmente inundaciones agravadas por fenómenos hidrometeorológicos, en tres localidades del estado de Veracruz, México. Participaron estudiantes y profesores de bachillerato. Los resultados revelan que la integración de los paradigmas antes mencionados resulta pertinente tanto para conocer y analizar la situación sobre vulnerabilidad y resiliencia social desde los contextos escolares definidos en cada localidad como para contribuir a detonar, en población joven, acciones participativas y comprometidas con su comunidad en asuntos de vulnerabilidad frente a impactos del CC, buscando con esto avanzar hacia la resiliencia social frente al CC, en respuesta a los actuales desafíos de la educación ambiental frente a este fenómeno.

Palabras clave: resiliencia social, cambio climático, vulnerabilidad, educación ambiental, paradigmas mixtos.

ABSTRACT

In this paper, we expose the relevance of integrating two research paradigms to analyze vulnerability and social resilience facing climate change (CC) impacts, through a reflexive study. The research was developed in two stages: the first from the interpretative paradigm, and the second from the critical one. A mixed methodology was used. The first stage covered a questionnaire and semi-structured interviews; in the second stage, the work was developed through participatory workshops and focus groups. In the second stage, spaces were opened to detonate and manage social resilience actions against CC consequences, mainly floods aggravated by hydrometeorological phenomena in three localities of the state of Veracruz, Mexico. High school students and teachers participated and the results reveal that the integration of the aforementioned paradigms is relevant both to know and analyze the situation of vulnerability and social resilience from the school contexts defined in each locality, as well as to contribute to detonating, in a young population, participatory and committed actions with its community in matters of vulnerability to the impacts of the CC, seeking to move towards social resilience facing CC, in response to the current challenges of environmental education in the face of this phenomenon.

Keywords: social resilience, climate change, vulnerability, environmental education, mixed paradigms.

INTRODUCCIÓN

La población mundial enfrenta en la actualidad variados impactos del cambio climático (CC), los cuales han sido expresados en los escenarios formulados desde sus primeros informes por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (en adelante IPCC por sus siglas en inglés). Este asunto ha obligado a poner la mirada no solo en acciones de mitigación, sino también de adaptación, y estas últimas han comenzado a ocupar un espacio preponderante en los discursos internacionales. Por ejemplo, en el acuerdo de París (CMNUCC, 2015) y en el Quinto Informe del IPCC (2014) se destaca la importancia de gestionar acciones de adaptación, con especial atención entre las poblaciones más vulnerables.¹

Asimismo, la dimensión social del CC adquiere relevancia en las discusiones internacionales y nacionales para las acciones de concientización, comunicación y educación (IPCC, 2014; CMNUCC, 2015; SEMARNAT, 2012). Concretamente, en el Quinto Informe del IPCC (2014) se explica la importancia de realizar estudios sobre el CC desde las ciencias sociales; también en el artículo 12 del Acuerdo de París (CMNUCC, 2015) se expresa la relevancia en tareas de comunicación y educación. Desde el discurso nacional en México, en la modificación a la Ley General de Cambio

¹ De acuerdo con Price-Robertson y Knight (2012), la vulnerabilidad de una comunidad frente a embates como el aquí abordado tiene dimensiones: 1) físicas y ambientales en tanto su proximidad geoclimática a hidrometeoros; 2) de infraestructura relativa al entorno físico construido en relación con su urbanización; 3) económica en cuanto a su dependencia a un solo sector económico como medio de vida; 4) social en virtud de sus características demográficas sociales y que inciden en desigualdades y acceso a recursos económicos, de salud, de educación, principalmente.

Gloria Elena Cruz Sánchez. Directora del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, México. Su línea de investigación se inscribe en el campo de la educación ambiental y epistemología. Es catedrática de la Maestría y Doctorado en Investigación Educativa de la misma universidad. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel C. Sus temas de investigación son el estudio de representaciones sociales sobre vulnerabilidad y riesgo frente a hidrometeoros, así como resiliencia comunitaria. Autora de diversos artículos acerca de este tema. Correo electrónico: gcruz@uv.mx. ID: <http://orcid.org/0000-0002-9394-9447>.

Ana Lucía Maldonado González. Académica del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana (México). Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Sus temas de investigación son: educación y comunicación ambiental, vulnerabilidad y resiliencia social, cambio climático, gobernanza ambiental, representaciones sociales. Publicaciones disponibles en: <https://www.uv.mx/personal/anmaldonado/publicaciones/>. Correo electrónico: anmaldonado@uv.mx. ID: <http://orcid.org/0000-0002-7780-8206>.

Laura Odila Bello Benavides. Académica del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, México. Es doctora en investigación educativa y su línea de trabajo se inscribe en el campo de la educación ambiental. Es autora y coautora en publicaciones relacionadas con la educación ambiental y el cambio climático. Ha participado como ponente en congresos nacionales e internacionales y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel C. Miembro del Programa de Estudios sobre Cambio Climático de la Universidad Veracruzana. Sus temas de investigación son educación ambiental, cambio climático, vulnerabilidad y resiliencia social y ciudadanía ambiental. Correo electrónico: laura_bello310@hotmail.com. ID: <http://orcid.org/0000-0002-8261-588X>.

Climático se reconoce la importancia de los procesos educativos en la sensibilización sobre el CC (H. Congreso de la Unión, 2018).

En este sentido, es preciso generar aún más investigación sobre CC relacionada con procesos de percepción y representación, de valoración de sus causas e impactos, de gestión de acciones, de comunicación, etc., desde todos los distintos actores, con el fin de profundizar en estos aspectos de la dimensión social del CC y favorecer procesos de adaptación. Diversas investigaciones sobre estos asuntos (Brechin, 2003; Dirikx y Gelders, 2008; Boykoff, 2009; Copsey, Hoijsink, Shi y Whitehead, 2013) revelan el reconocimiento antrópico acerca del CC por parte de la población, articulado con una visión lejana en términos de afectaciones y con un limitado margen de acciones de respuesta tanto de mitigación como de adaptación.

En el campo de la educación ambiental, además de generar estudios acerca de procesos de comprensión, conocimiento, sensibilización y representaciones sociales sobre el CC (García y Meira, 2019; González y Maldonado, 2013), también se desarrollan estudios con fines educativos y didácticos. Esto es, investigación cuyo propósito es la formulación y diseño de estrategias para la gestión de acciones de respuesta y mitigación a impactos del CC, tanto individuales como comunitarias, mediante enfoques emergentes que permiten vincular investigación básica y aplicada (IFRCS, 2014; Maguire y Cartwright, 2008).

Desde este contexto de la educación ambiental es donde se sitúa la investigación sobre la cual realizamos el estudio reflexivo que aquí presentamos. El propósito central de la investigación fue contribuir colaborativamente a fortalecer las capacidades sociales para incrementar la resiliencia social de las tres comunidades implicadas en el estudio. Esto con el fin de derivar criterios y pautas de acción que contribuyan a reducir sus riesgos y los de otras comunidades en condiciones similares (González, Maldonado, Cruz, Meza y Méndez, 2015). El estudio se configuró en dos etapas: 1) la primera tuvo como propósito conocer y analizar la vulnerabilidad, así como posibles prácticas de resiliencia social en las tres comunidades de estudio, tanto desde la visión de jóvenes de bachillerato como de otros actores clave, y 2) la segunda etapa se centró en el diseño y desarrollo de talleres participativos para informar sobre el cambio climático, que fueron orientados a fortalecer colaborativamente la resiliencia social en dichas comunidades.

En este artículo presentamos un estudio acerca de la pertinencia de la integración de dos paradigmas de investigación en educación ambiental: interpretativo y crítico, formulados para la ruta metodológica de la primera y segunda etapa, respectivamente, de la investigación ya señalada. Desde estos enfoques se buscó responder a desafíos del CC y de la educación ambiental, a la luz de los resultados obtenidos en ambas etapas.

El propósito del estudio-reflexivo en mención fue, por lo tanto, analizar la pertinencia de la integración de estos dos paradigmas metodológicos en el campo de la

educación ambiental y más concretamente en lo relacionado con la dimensión social del CC. Para ello, lo exponemos en tres secciones: en la primera parte mostramos las nociones teóricas acerca de resiliencia y el enfoque al cual nos adscribimos, así como la justificación de dicho enfoque. En la segunda sección del artículo detallamos el análisis acerca del proceso metodológico diseñado en el que se integraron los dos paradigmas metodológicos (crítico e interpretativo), las preguntas de investigación, así como la ruta metodológica, la cual recupera elementos del metanálisis (Ahn, Ames y Myers, 2012; Botella y Zamora, 2017), para cerrar con los resultados del estudio-reflexivo. Finalmente cerramos el artículo con reflexiones acerca de la conveniencia de integrar dichos paradigmas en investigaciones sobre estos asuntos.

LA RESILIENCIA SOCIAL PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

México está considerado como uno de los países más afectados por las consecuencias del CC (IPCC, 2014; SEMARNAT, 2012). Su ubicación geográfica ha sido determinante en la configuración de su vulnerabilidad física, ya que se encuentra en la zona inter-tropical. A ello se suman condiciones de vulnerabilidad social, como pobreza, rezago educativo y de salud.

La vulnerabilidad se caracteriza por ser situada, desigual y acumulativa (González y Maldonado, 2017). Esto es, frente a un asunto concreto, miembros de la misma localidad la padecerán con mayor intensidad que otros y, de no gestionar sus causas, las consecuencias de ésta se agudizarán en la población cada vez más afectada (García Acosta, 2005). La vulnerabilidad frente a embates del CC afecta condiciones de vida, seguridad alimentaria y capacidad para responder a contingencias, principalmente. Consiste en “la exposición de los individuos o grupos colectivos al estrés medio de vida como resultado de los impactos de tales cambios ambientales” (Adger, 1999, p. 249). Puede ser física, social y motivacional-actitudinal (Anderson y Woodrow, 1989).

La vulnerabilidad social como componente de una comunidad es susceptible de enfrentarse y reducirse mediante la gestión de acciones inter e intracomunitarias, en las que la educación cobra especial relevancia. De ahí que el análisis de sus características geoclimáticas, recursos sociales, económicos y culturales es central en estos estudios. Además, los riesgos frente a impactos del CC, al ser un factor de estrés de la comunidad (Barber, 2013), han de ser también analizados para identificar fortalezas y debilidades comunitarias.

Diversos enfoques que recuperan la noción de resiliencia social han resultado pertinentes para el estudio (Earvolino-Ramirez, 2007; Cacioppo, Reis y Zautra, 2011; Cheshire, Esparcia y Shucksmith, 2015; Kais e Islam, 2016). En concordancia con Ahern (2006), la resiliencia social es un proceso dinámico de interacción a largo plazo entre factores de riesgo y de protección. Por su parte, Adger (2000) y Cacioppo, Reis y Zautra (2011) afirman que la resiliencia social es la capacidad de gestión que tiene

una comunidad para enfrentar perturbaciones y dinamizar acciones comunitarias de autogestión que les permitan enfrentar eventos similares en el futuro mediante redes inter e intracomunitarias. Se trata así de una noción que reconoce la dimensión política de una comunidad y la importancia de la colaboración entre los actores sociales involucrados, para hacer frente a factores de riesgo propios de su contexto (Keck y Sakdapolrak, 2013). La resiliencia involucra la capacidad de autorganización por parte de las comunidades para hacer frente a los impactos del CC y a nuevas condiciones de vida derivadas de estos (Kais e Islam, 2016).

El enfoque descrito se centra en el fortalecimiento de las redes inter e intracomunitarias a través de procesos sociales de aprendizaje en los que los miembros de las comunidades reconocen su participación en la gestión de acciones de respuesta a impactos del CC, además de la importancia de la vinculación con otros agentes implicados, tales como agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, instituciones educativas, etc. La resiliencia social busca avanzar en la gestión de la autonomía y la capacidad de agencia de las comunidades, al poner en perspectiva las funciones de todos los implicados en las acciones derivadas.

REFLEXIONES SOBRE LA PERTINENCIA DE INTEGRAR DOS PARADIGMAS EN UN MISMO ESTUDIO: PROCESO METODOLÓGICO

Una vez concluidas las dos etapas de la investigación realizada sobre vulnerabilidad y resiliencia social frente a impactos del CC, las cuales ya han sido brevemente detalladas en la introducción de este texto y con mayor profundidad en otras publicaciones,² interesó reflexionar sobre el proceso metodológico seguido desde dos paradigmas distintos: el interpretativo y el crítico, de acuerdo con la clasificación de Habermas (1973). Si bien la complementariedad metodológica de estos dos paradigmas es bastante común en la investigación social, por ejemplo, en la etnografía crítica (Suárez, 2012), en el campo de la investigación en educación no es así.

Las preguntas de investigación que guiaron el estudio aquí presentado fueron: “¿Cuál ha sido la pertinencia de cada uno de los momentos del estudio, en su primera y segunda etapa?”, “¿Cómo la propuesta metodológica que se siguió responde a los actuales desafíos de la educación ambiental frente al CC?” y “¿Qué reflexiones metodológicas emergen del estudio realizado para el campo de la investigación educativa y de la educación ambiental?”. Para dar respuesta a estas preguntas, dividimos el estudio-reflexivo en tres apartados: 1) breve descripción de las dos etapas de la investigación, 2) valoración de la fiabilidad de los resultados en cada etapa, 3) identificación de fortalezas y debilidades metodológicas de cada etapa.

² Ver: González *et al.* (2015); González y Maldonado (2017); González, Maldonado y Cruz (2018); Maldonado, Cruz, Bello y González (2019).

RUTA METODOLÓGICA Y PROPÓSITO DE ESTE ESTUDIO-REFLEXIVO

Concretamente, en este texto presentamos un estudio-reflexivo de la investigación realizada, con el objetivo de analizar la pertinencia de la integración de los dos paradigmas metodológicos ya referidos en el campo de la educación ambiental, y más concretamente en lo relacionado con la dimensión social del CC. Para arribar a dicho objetivo, primero diseñamos una ruta metodológica de corte cualitativo, con el fin de analizar los datos obtenidos en la investigación realizada y los documentos escritos, esto es, los artículos publicados. Aclaramos que si bien no es precisamente un metanálisis, sí recuperamos elementos metodológicos del mismo, tales como la formulación de propósitos, la delimitación de etapas del estudio y los indicadores para la valoración de los productos en cada una de estas (Ahn, Ames y Myers, 2012; Botella y Zamora, 2017). Esto con el propósito de hacer una reflexión comparativa que pueda derivar en propuestas que contribuyan al debate teórico metodológico en el campo de la educación ambiental.

Las etapas en las que se segmentó este estudio fueron dos: 1) Se estudió la precisión para caracterizar las condiciones del contexto en términos de vulnerabilidad y riesgo objetivo frente a inundaciones, definición de objetivos, metodología e instrumentos a emplear en la investigación en las comunidades seleccionadas y análisis e interpretación de datos. 2) Se estudió la articulación entre los datos generados y el diseño de experiencias educativas, congruencia epistémica y articulación teórica, así como evaluación y resultados de dichas actividades. Los indicadores para el estudio de la primera etapa fueron las aportaciones al campo del conocimiento en educación ambiental sobre estos temas y el rigor metodológico en la investigación. Para la segunda etapa fue la congruencia epistémica y la articulación entre los resultados y la formulación de las actividades prácticas.

En cuanto al estado del conocimiento acerca de estos estudios, se reconoce que en el campo de la educación ambiental esta ruta de investigación es incipiente, sin embargo destacan estudios documentales como el de García y Meira (2019), quienes hacen un metanálisis acerca de investigaciones sobre la dimensión social del CC. Estudios en el campo de la antropología crítica ofrecen aportaciones metodológicas para la integración de paradigmas de estudio críticos e interpretativos (Acker, 2003; Margalef, 2004; Street, 2003).

DESCRIPCIÓN DE LAS DOS ETAPAS DE ESTUDIO

El supuesto que orientó en sus dos etapas la ruta metodológica de la investigación sobre la cual reflexionamos aquí fue el siguiente: el conocimiento parcial de la población de estudio acerca de sus condiciones de vulnerabilidad social frente a hidrometeoros agravados por el CC, así como de sus capacidades para reducir tal vulnerabilidad, constituyen limitantes para avanzar en procesos de gestión del riesgo y de resiliencia social, pese a experiencias previas vividas y a algunas lecciones aprendidas. Dicha gestión del riesgo puede reforzarse en las comunidades educativas mediante el estudio colectivo de sus condiciones de vulnerabilidad física y social, para generar tareas educativas orientadas hacia la resiliencia social para el CC.

La investigación se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó un estudio mixto (cuantitativo y cualitativo) y documental acerca de las condiciones de vulnerabilidad física y social frente a inundaciones e impacto de fenómenos hidrometeorológicos agravados por el CC, en tres localidades de estudio que más adelante se describen. La segunda etapa del proyecto tuvo como propósito el diseño, desarrollo y evaluación de experiencias participativas de educación ambiental orientada a la resiliencia social frente a los impactos del CC. Se diseñaron experiencias educativas segmentadas en tres momentos: 1) tres talleres concebidos para sensibilizar y detonar en las comunidades escolares conocimientos sobre vulnerabilidad y riesgo frente al CC; 2) un taller participativo orientado a la gestión de la resiliencia social, y 3) tres grupos focales concebidos para evaluar el proceso participativo de los talleres previos (IFRCS, 2014; Maguire y Cartwright, 2008). La ruta metodológica para la primera etapa se diseñó a partir del enfoque mixto e interpretativo; para la segunda etapa, el enfoque fue cualitativo y crítico participativo.

El estudio se desarrolló en el periodo comprendido entre febrero del 2015 y diciembre del 2017.³ El equipo de investigadores lo conformaron seis especialistas: dos en educación ambiental, uno en metodologías de investigación educativa y tres en temas ambientales y de sustentabilidad.

³ Proyecto 212757 financiado por CONACYT: Atención a Problemas Nacionales. Responsable técnico: Édgar J. González Gaudiano. También participaron en el proyecto: Sandra Luz Mesa Ortiz, Luis Mario Méndez Andrade y las tres autoras de este artículo.

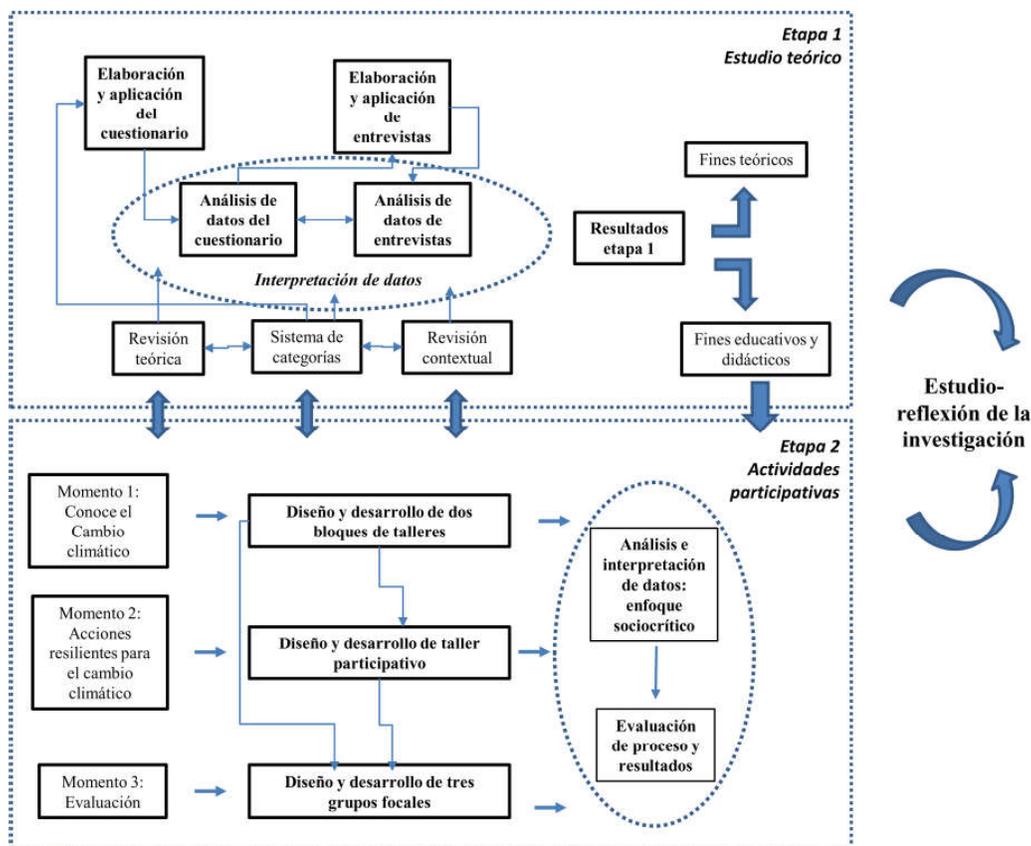


Figura 1. Ruta metodológica del estudio sobre vulnerabilidad y resiliencia social.

Las comunidades y la población de estudio

Las localidades del estado de Veracruz seleccionadas fueron Tlacotalpan, Cotaxtla y Cardel, en los municipios de Tlacotalpan, Cotaxtla y La Antigua, respectivamente (tabla 1). El criterio de inclusión fue que dichas localidades se han visto afectadas por impactos hidrometeorológicos agravados por el CC, mismos que han resultado en inundaciones.

Jóvenes de bachillerato de las localidades mencionadas, de entre 15 y 18 años, conformaron la población de estudio. Dos razones determinaron la elección: 1) apertura, disposición y solidaridad para actuar frente a situaciones de riesgo, como la que aquí nos ocupa, y 2) son un sector poblacional clave en las localidades de estudio, pues en el corto plazo pasarán a ser los adultos quienes tomarán decisiones en sus respectivas localidades, tanto a nivel familiar como vecinal y municipal.

Tabla 1. Características geográficas y poblacionales de las comunidades de estudio.

Datos del Municipio	La Antigua	Tlacotalpan	Cotaxtla
Localidad de estudio	José Cardel	Tlacotalpan	Cotaxtla
Población de localidad de estudio	19,092 habitantes (Urbana)	7,600 habitantes (Semiurbana)	1,167 habitantes (Rural)
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
Altitud sobre nivel mar	Entre 10 y 100 m	Entre 5 y 10 m	Entre 10 y 200 m
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%)

Fuente: Gobierno del Estado de Veracruz (2015a, 2015b, 2015c).

LA PRIMERA ETAPA: EL ESTUDIO TEÓRICO

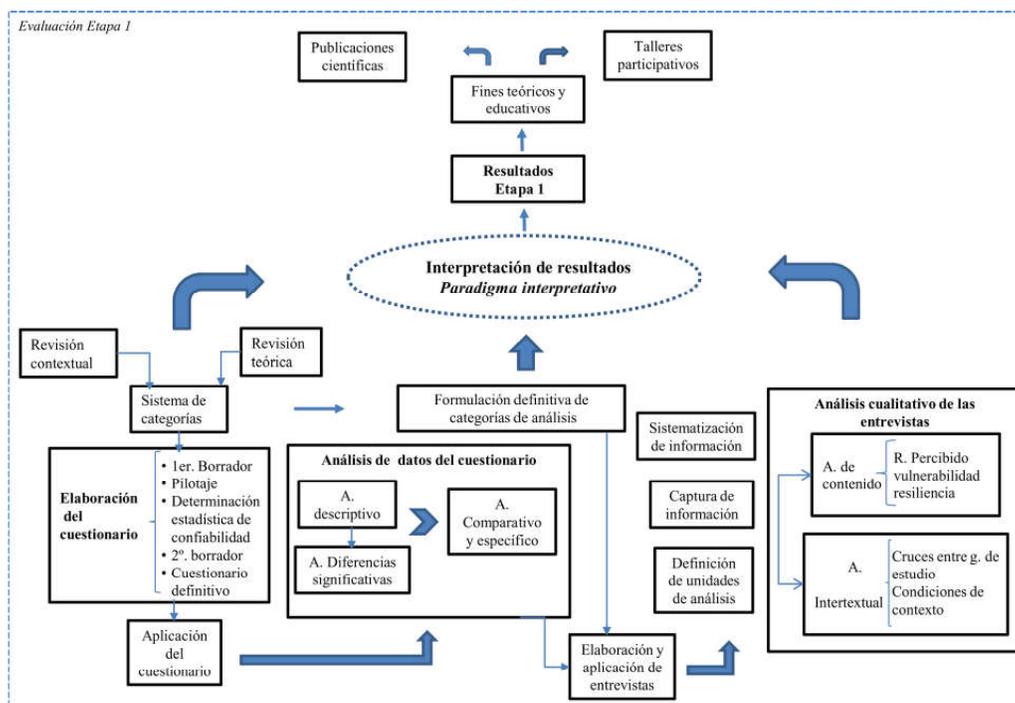


Figura 2. Ruta metodológica de la etapa 1 del estudio.

Primera etapa: métodos cuantitativos y cualitativos

El objetivo de la primera etapa y las características del contexto determinaron el diseño de la ruta metodológica. El enfoque fue mixto, esto es, cuantitativo para el estudio

documental sobre condiciones de contexto y para estudiar aspectos de vulnerabilidad social que permitieran hacer comparaciones entre las tres comunidades de estudio; cualitativo para profundizar en la comprensión de la vulnerabilidad y visiones acerca de los riesgos que enfrentan las comunidades. Asimismo nos adscribimos al paradigma interpretativo, dado que, de acuerdo con Cuba y Lincoln (1991), este transita en el supuesto de que diversas realidades gravitan en un colectivo y son socialmente construidas. Con este enfoque fue posible interpretar cómo las comunidades de estudio comprenden y viven la vulnerabilidad social frente a impactos de hidrometeoros agravados por el CC.

Se empleó un cuestionario diseñado *ad hoc* y entrevistas semiestructuradas a actores clave. El cuestionario permitió comparar datos entre las tres comunidades y las entrevistas aportaron mayor profundidad a las distintas visiones sobre el tema investigado. Para ello se formularon categorías analíticas con base en el estudio documental y en el marco teórico: riesgo percibido, vulnerabilidad social y resiliencia social. El cuestionario previo a su aplicación se piloteó y validó, hasta llegar a su versión final con una confiabilidad en la prueba Alfa de Cronbach de 0.83. Quedó conformado por 34 preguntas cerradas y 3 preguntas abiertas. Se aplicó a una muestra representativa de jóvenes de bachillerato de las localidades de estudio en aulas de cinco bachilleratos. El error admitido para el cálculo de la muestra total (411 jóvenes) fue de $B = 0.03965$.

La información cuantitativa se procesó con el software SPSS y la cualitativa con el Atlas Ti. El tratamiento estadístico de los datos cuantitativos obtenidos fue en un primer momento descriptivo y posteriormente comparativo. Se aplicaron las pruebas F de Friedman, Kruskal-Wallis y Xi-cuadrada para valorar diferencias significativas. Estos datos se utilizaron junto con el estudio documental para realizar entrevistas semiestructuradas a 15 actores clave: directivos, presidente municipal, personal de Protección Civil y del sector salud y el párroco. Para ello se diseñaron guías de entrevista con el material citado. Finalmente se integraron todos los datos para su análisis e interpretación a la luz del marco teórico y de las características de contexto. Las categorías sociales que emergieron en el estudio se analizaron para transformarlas en analíticas y se integraron a las preformuladas para configurar el sistema de categorías final, para estudiar e interpretar los datos. El análisis de los datos cualitativos se hizo de acuerdo con la metodología de análisis de contenido (Bardin, 2002), previo tratamiento a través de fichas analíticas (Comeau, 1994).

Los datos obtenidos tuvieron dos fines: a) contribuir al debate teórico en el campo de la educación ambiental, para ello se publicaron tres artículos científicos (González *et al.*, 2015; González y Maldonado, 2017; González, Maldonado y Cruz, 2018), y b) ser insumo para el diseño y desarrollo de experiencias educativas, desde el enfoque participativo, para contribuir a gestionar resiliencia social frente al CC. En ambos

casos el grupo de trabajo desarrolló sesiones para debatir, analizar resultados y trazar líneas de trabajo para la segunda etapa del estudio. Las sesiones se desarrollaron a lo largo de la primera etapa.

SEGUNDA ETAPA: LAS ACTIVIDADES PARTICIPATIVAS

El enfoque metodológico participativo orientó la segunda etapa del estudio; el criterio de selección fue que centra sus tareas con miradas hacia el cambio social por medio de la coparticipación de diversos actores sociales (Contreras, 2002). Este enfoque lo articulamos con el paradigma pedagógico educativo sociocrítico (Flecha, 1994; McLaren, 2005). Dicho enfoque por una parte está orientado a la transformación de condiciones de vida de miembros de una comunidad, donde el sujeto es agente transformador de su realidad, y por otra el conocimiento es socialmente construido y compartido. También el concepto de resiliencia social (Cacioppo, Reis y Zautra, 2011; Cheshire, Esparcia y Shucksmith, 2015; Kais e Islam, 2016) se integró al diseño metodológico.

Momento 1: conoce el cambio climático

Se desarrolló durante los meses de octubre a noviembre del 2015, febrero-mayo 2016 y febrero 2017. Participaron en total 250 estudiantes de las tres localidades. Se decidió iniciar el trabajo participativo de manera posterior a la realización de encuestas y las entrevistas a actores clave (primera etapa del proyecto), en virtud de que los datos obtenidos en el cuestionario revelaron que había desconocimiento de asuntos centrales por parte de los jóvenes, que era necesario atender para poder avanzar en el desarrollo de los objetivos.

El primer momento de actividades participativas tuvo como propósito que los jóvenes de las tres localidades de estudio conocieran qué es el CC, sus causas e impactos a nivel global, nacional y regional, además de estrategias de mitigación y especialmente de adaptación desde un enfoque de co-construcción de conocimiento y resiliencia social. Para ello se recuperó la información obtenida del cuestionario aplicado “Lo que saben y lo que no saben de CC”, así como el riesgo y vulnerabilidad que identifican en sus propias localidades. Previamente se reunió el grupo de trabajo para definir el propósito de los talleres, contenido y estrategias didácticas. Se tomó la decisión de invitar a expertos en temas de salud, psicología y prevención de riesgos frente a inundaciones. Se abordaron temas de CC, gestión de riesgo, salud y atención psicológica frente a inundaciones. Se incluyeron además talleres dirigidos a profesores de estos bachilleratos, donde se abordaron temas sobre estrategias para la incorporación de CC en sus cursos, causas e impactos globales y locales de este fenómeno, así como desarrollar conjuntamente posibilidades para enfrentarlo desde la comunidad educativa.

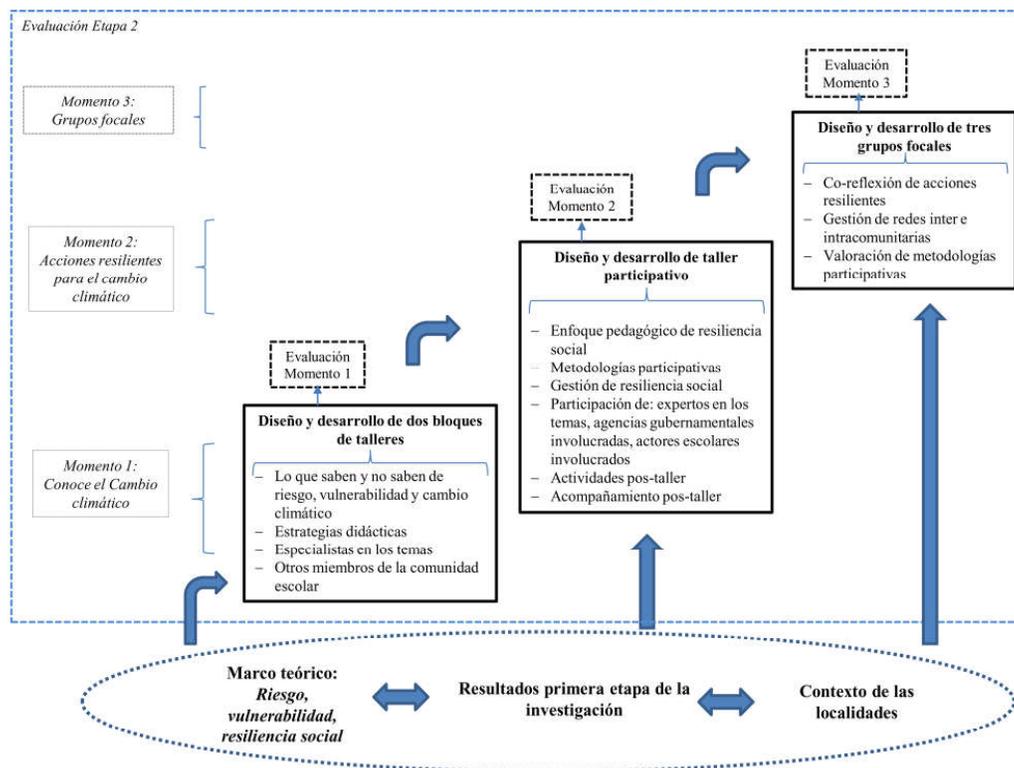


Figura 3. Ruta metodológica de la etapa 2 del estudio.

Al concluir estos talleres, el equipo titular de investigadores participó en un proceso reflexivo sobre los límites enfrentados y las posibilidades para el siguiente momento participativo del estudio. A partir de lo anterior se redefinió el seguimiento del estudio en su segunda etapa. Dado que se detectó que el objetivo de sensibilización en temas de CC, vulnerabilidad y riesgo se había alcanzado en los talleres previos, era necesario avanzar ahora en temas de resiliencia social frente a impactos del CC, de ahí que se tomó la decisión de enfatizar la dimensión política de la resiliencia social y la gestión de redes inter e intracomunitarias. A partir de los datos obtenidos en etapas previas se contó con insumos para la definición de este segundo momento de actividades participativas. Se analizaron y recuperaron algunas estrategias metodológicas de resiliencia social frente a impactos del CC, a fin de adaptarlas a las actividades a desarrollar (Brooks, 2003; Maguire y Cartwright, 2008; Keck y Sakdapolrak, 2013; IFRC, 2014).

Asimismo los resultados de la investigación de este momento fueron integrados a los de la etapa uno y analizados, nuevamente, para contribuir al debate teórico sobre estos temas. Ello desembocó en reconceptualizaciones de nociones de riesgo y vulnerabilidad social (Maldonado *et al.*, 2019).

Momento 2: acciones resilientes para el cambio climático

El propósito del taller participativo desarrollado en este momento fue aportar experiencias de aprendizaje lúdico en un grupo más reducido de estudiantes y profesores, para la gestión de redes inter e intracomunitarias y el desarrollo de capacidades de resiliencia tanto individual como social en lo relacionado con acciones de respuesta frente impactos de CC, especialmente riesgo de inundaciones, antes, durante y después de estas. Se desarrolló en las instalaciones del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, en Xalapa, Veracruz, a fin de contar con un espacio para co-construir aprendizajes entre y con los estudiantes y profesores de las tres comunidades de estudio.

Para la configuración del taller se abrieron espacios de trabajo entre los integrantes del grupo de investigación y una experta en temas de salud e impactos de CC en América Latina.⁴ Se acordó que para arribar al propósito del taller también era necesario involucrar a otros actores, como profesores de las escuelas en estudio, en virtud del liderazgo que tienen en las comunidades. También fueron convocados para participar en esta actividad, por su participación en asuntos de CC, representantes de dependencias gubernamentales a nivel estatal: Secretaría de Salud, Protección Civil y Secretaría de Medio Ambiente. La base teórica para el diseño del taller fue la noción de resiliencia social (Kais e Islam, 2016; Maguire y Cartwright, 2008; Price-Robertson y Knight, 2012; Twigg, 2007), además de recuperar propuestas metodológicas de Landau (2007, 2010), International Federation of Red Crescent Societies (IFRC, 2014) y Brooks (2003).

El taller tuvo una duración de tres días, en jornadas amplias de trabajo. Se desarrolló en el mes de junio del 2017. Participaron 34 estudiantes y cinco profesores de las tres localidades. Los temas que se abordaron fueron: comunicación, alimentación y agricultura, salud frente a impactos del CC y gestión de riesgo frente a inundaciones. Se enfatizó en el intercambio de experiencias asociadas con el tema en estudio y fortalecimiento de redes de ayuda y colaboración entre las tres comunidades y con las dependencias gubernamentales. Las diversas actividades realizadas durante los tres días del taller permitieron la elaboración de mapas de riesgo por parte de los jóvenes en sus propias localidades; además fue posible crear un directorio inter e intracomunitario para intercambio de información y seguimiento de acciones formuladas para la gestión de resiliencia social. Al término del taller se hizo entrega a cada uno de los tres grupos de estudiantes y profesores del material y contenidos del mismo, para replicar el taller en los bachilleratos de las localidades, y se compartió el directorio de todos los participantes.

⁴ Dra. Ana Rosa Moreno, catedrática de la Facultad de Medicina de la UNAM, investigadora y miembro activo del IPCC desde 1995.

Concluido el taller se estudió y analizó lo realizado para valorar el logro del propósito y la pertinencia de contenidos, materiales, dinámica de trabajo, etc. Los datos se analizaron y se integraron a la discusión teórica desarrollada a lo largo de la investigación. También se discutió el alcance de la investigación en lo relacionado con el seguimiento y apoyo en las tareas de resiliencia social, en virtud de las posibilidades de tiempo y financiamiento.

A la luz del análisis de los resultados obtenidos y por estar en la recta final del proyecto se tomó la decisión de cerrar la investigación y realizar una coevaluación con los estudiantes y profesores participantes. En el siguiente apartado se describe esta actividad.

Momento 3: los grupos focales

Los grupos focales (de entre ocho y diez participantes) fueron la actividad concluyente del trabajo participativo con estudiantes y profesores de las tres comunidades de estudio. Tuvieron el propósito de reflexionar conjuntamente sobre el proceso de gestión de resiliencia social y la pertinencia de las diversas actividades realizadas. Se trianguló la información con entrevistas semiestructuradas a profesores, directivos y actores clave de la localidad. El referente considerado fue la metodología de comunidades resilientes de Landau (2004, 2007), Maguire y Cartwright (2008), Price-Robertson y Knight (2012) y Twigg (2007).

En cuanto a la dinámica de trabajo, se solicitó que cada grupo de las localidades asistiera con el mapa de riesgo elaborado en sus comunidades y material adicional que pudieran haber generado. También se elaboró una guía de trabajo para grupos focales. Para la sistematización y estudio de la información recabada en los grupos focales y entrevistas se elaboraron categorías analíticas: 1) gestión de factores de protección individuales, familiares, escolares y comunitarios; 2) identificación de factores de riesgo frente a inundaciones, y 3) gestión de lo aprendido en los talleres. Todas las actividades fueron grabadas, previa autorización de los participantes.

La información obtenida en los grupos focales y entrevistas se transcribió y se procesó mediante fichas analíticas (Comeau, 1994) siguiendo la técnica de análisis de contenido (Bardin, 2002). Al igual que en los dos momentos anteriores, se integraron los resultados a los obtenidos en la etapa uno para su interpretación. El enfoque del análisis estuvo en la pertinencia y alcances de las acciones para la gestión de la resiliencia social. Cabe aclarar que en este punto el diálogo con la teoría fue central para la interpretación de datos. El segundo uso de estos datos fue la autoevaluación de las acciones realizadas a la luz de los resultados obtenidos.

VALORACIÓN DE LA FIABILIDAD DE LOS RESULTADOS EN CADA ETAPA

Como segunda parte del estudio reflexivo sobre la investigación realizada, en esta sección exponemos la fiabilidad y pertinencia de los resultados que emergieron en las dos etapas de la investigación. Para ello recuperamos indicadores de listas de verificación de resultados (Ahn, Ames y Myers, 2012). Las unidades de estudio se enlistan a continuación y son detalladas inmediatamente después:

- *Diseño metodológico*: justificación del estudio, definición conceptual y operacional del problema de investigación, supuesto de investigación o hipótesis, congruencia con los objetivos, ubicación de estudio, tipo de investigación/intervención.
- *Marco teórico*: congruencia epistémica en los supuestos pedagógicos y con la ruta metodológica trazada.
- *Selección de la muestra*: criterios de inclusión y exclusión, selección estadística de la misma.
- *Recolección y tratamiento de los datos*: términos y procedimiento de recolección de datos, unidades de análisis, tipos de pruebas estadísticas, análisis e interpretación de datos, tipo de inferencias, generalización de los hallazgos, discusión de los resultados.

Acercas del *diseño metodológico*, en el protocolo de la investigación se expresa de manera congruente y articulada la justificación del estudio con el planteamiento del problema (González *et al.*, 2015). El estado de Veracruz es uno de los territorios mexicanos más afectados por impactos de hidrometeoros agravados por el CC. Estos elementos determinaron la selección de las tres localidades de estudio, las cuales están expuestas a este tipo de riesgos de manera periódica. Estudios previos realizados por el grupo de trabajo fueron insumos para la formulación de supuestos de investigación (González y Maldonado, 2013; Maldonado *et al.*, 2019). La articulación de lo señalado permitió la formulación de objetivos congruentes y con posibilidades de lograrse.

Lo anterior motivó el diseño de una ruta metodológica que articulara dos etapas de estudio imbricadas, desde dos paradigmas distintos, tal como se detalló en la sección anterior.

Cabe aclarar que en la investigación documental sobre aspectos teóricos y del estado del conocimiento acerca de estudios similares se identificó que cada vez son más las investigaciones sobre estos temas (Kais e Islam, 2016; Maguire y Cartwright, 2008; Price-Robertson y Knight, 2012; Twigg, 2007), así como de rutas de intervención (Landau, 2007; Maguire y Cartwright, 2008; Price-Robertson y Knight, 2012; Twigg, 2007). Todo esto permitió recuperar nociones teóricas y metodológicas para

la propia investigación en curso, sin embargo se optó por un estudio dual, pues considerando que las características geoclimáticas, sociales y económicas de las localidades demandaban estudios y propuestas de gestión de resiliencia social *ad hoc*. Consciente de ello, el grupo titular de investigadores optó por estudios cuyos resultados, más que extrapolables para otros casos, respondieran a necesidades comunes a las tres localidades de estudio, con posibilidades de ser generalizados a comunidades con características similares.

En cuanto al *marco teórico*, las nociones de riesgo, vulnerabilidad y resiliencia social son pertinentes en términos epistémicos (Anderson y Woodrow, 1989; Adger, 2000; Barber, 2013), consideran la relevancia del aprendizaje social, la construcción social del conocimiento y las acciones colectivas de respuesta a factores de vulnerabilidad. Asimismo el enfoque de resiliencia social, a través del énfasis en su dimensión política y la gestión de redes inter e intracomunitarias orientadas a la transformación de condiciones de vida de los miembros de una comunidad, fue la base pedagógica en la que reposaron las actividades participativas (Brooks, 2003; Ahern, 2006; Earvolino-Ramirez, 2007; Cacciopo, Reis y Zautra, 2011; Keck y Sakdapolrak, 2013; Cheshire, Esparcia y Shucksmith, 2015; Kais e Islam, 2016).

Pasando ahora a la *selección de la muestra*, esta fue consistente con la ruta metodológica y hubo rigor estadístico en el cálculo de la misma. Los criterios de inclusión y exclusión se definieron y orientaron la muestra con la que se trabajó en cada uno de los momentos del estudio para el caso de la aplicación del cuestionario que arrojó datos cuantitativos. Para el estudio cualitativo se justificó la técnica entrevistas, grupos focales y talleres, así como quiénes y cuántos serían los participantes (González y Maldonado, 2017; González, Maldonado y Cruz, 2018; Maldonado *et al.*, 2019).

El procedimiento de *recolección y tratamiento de los datos* se realizó en los mismos términos para las tres localidades y en el mismo periodo de tiempo, así como el tratamiento estadístico. Cabe aclarar que se realizaron pruebas para valorar la confiabilidad del cuestionario aplicado (pilotaje, Alfa de Cronbach), así como diferencias significativas para el análisis e interpretación de los datos. Además fue posible un estudio descriptivo para cada localidad a partir de los resultados obtenidos, mismos que fueron triangulados con los datos cualitativos. Lo anterior permitió identificar, entre diversos hallazgos, aspectos del contexto que inciden en la vulnerabilidad social y la gestión de resiliencia.

En cuanto a los datos cualitativos, se procedió con rigor metodológico tanto en la recolección como en la sistematización y en la técnica de análisis de contenido (Bardin, 2002). Ello incidió en la confiabilidad de resultados e interpretación de los mismos a la luz del marco teórico y condiciones de contexto. Es de especial relevancia el diálogo constante entre datos y nociones teóricas en esta etapa.

IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES METODOLÓGICAS DE CADA ETAPA

A la luz de los resultados obtenidos en la primera etapa, se concluye que el diseño metodológico fue el adecuado. Los resultados provenientes del cuestionario son válidos y confiables en términos estadísticos; los datos cualitativos fueron analizados siguiendo puntualmente la metodología de análisis de contenido (Bardín, 2002), por lo que se cumplió con el rigor metodológico para un análisis consistente, a efecto de aportar conocimiento al debate sobre vulnerabilidad frente a impactos hidrometeorológicos agravados por el CC. Dados los criterios de selección de la población de estudio y las características contextuales de estas comunidades, es posible extrapolar los resultados a poblaciones que enfrentan riesgos semejantes en poblaciones costeras, inundables periódicamente y con un tamaño de población que permita la organización social. El cuestionario elaborado puede ser replicable, con las adaptaciones debidas, para diversos tipos de problemáticas de riesgo.

El diseño metodológico de la etapa uno también es susceptible de reproducirse para estudios similares, dado el rigor teórico metodológico que se siguió para el diseño de cada momento que configuró esta etapa. Los criterios de inclusión, exclusión, selección de técnicas de acopio de datos y diseño de instrumentos se basaron en el marco teórico metodológico planteado.

Para la etapa dos de la investigación fue necesario el análisis constante de los datos obtenidos en la etapa uno, a través del diálogo entre el marco teórico y las características de contexto de las localidades. Dichos datos fueron el insumo para el diseño de las actividades realizadas. Asimismo la colaboración de especialistas en los diversos temas abordados durante los talleres fue central para definir tanto contenidos como estrategias didácticas. La metodología trazada y su sistematización se configuró en un resultado más de la investigación. Su documentación, sistematización y análisis, expresadas en la primera y segunda parte de este artículo, permiten su replicabilidad para estudios similares, con las pertinentes adecuaciones a cada contexto.

Realizar la investigación con población joven fue un relevante acierto. Los jóvenes tienen disposición y apertura para el trabajo colaborativo, además de creatividad para proponer estrategias de comunicación y de trabajo comunitario en la gestión de resiliencia social. Durante la segunda etapa de la investigación fue posible constatar que los jóvenes, además de realizar las tareas solicitadas en el taller participativo, conformaron grupos virtuales orientados a la prevención de riesgos frente a impactos del CC y al cuidado del medio ambiente. Además realizaron acciones comunitarias con autoridades municipales, actividades escolares y familiares sobre estos asuntos (Maldonado *et al.*, 2019).

La gestión de la resiliencia social es un proceso dinámico a largo plazo en el cual intervienen no solo los miembros de una comunidad, sino también otros agentes, como el gobierno e instituciones educativas (Cheshire, Esparcia y Shucksmith, 2015; Kais e Islam, 2016; Keck y Sakdapolrak, 2013), e interactúan tanto factores de protección como de riesgo. Para avanzar en este sentido se precisa, por una parte, la reducción de factores de riesgo, como los económicos, de infraestructura, sociales, etc., donde la intervención de gobierno es central; por otra parte, es necesario promover acciones comunitarias de gestión de riesgo, a través de procesos de aprendizaje social y de conformación de redes de colaboración, de manera articulada, continua y a largo plazo. Es aquí donde incidió este estudio durante la segunda etapa. Aunque se alcanzaron resultados que contribuyen al debate teórico en el campo de la dimensión social del CC y en la gestión de la resiliencia social, existe la conciencia de que son necesarias más acciones orientadas a reducir vulnerabilidades y avanzar en un proceso continuo de resiliencia social. Se trata de un proceso a largo plazo que excede los alcances de la investigación sobre la cual se realizó el presente estudio reflexivo, pero se considera que hay una contribución relevante que merece ser documentada y replicada.

CONCLUSIONES

Un problema central frente a los desafíos socioambientales del siglo XXI es investigar la dimensión social del CC, indagar cómo la población comprende, conoce y actúa frente a lo relacionado con acciones de respuesta tanto individual como colectiva de mitigación y adaptación al CC. Queda claro que no basta con introyectar la influencia antrópica del fenómeno, se precisa conocer cómo se construye en lo social el conocimiento de un fenómeno complejo como el CC y contribuir al debate teórico acerca de tal dimensión del CC. Asimismo es importante para poder formular, con bases teóricas basadas en el conocimiento de tales prácticas de construcción de conocimiento, estrategias de educación para el CC.

Por otra parte, estudios como estos contribuyen a la justicia ambiental al referirse a comunidades especialmente vulnerables, en virtud de vivir condiciones económicas, sociales y políticas que agravan dicha condición, y pueden ayudar a esclarecer estrategias de educación ambiental orientadas a fortalecer capacidades de ciudadanía en población joven, como la seleccionada en este estudio, para reducir condiciones de vulnerabilidad e incrementar procesos de resiliencia social frente al CC.

En cuanto al estudio reflexivo de la investigación, se precisa explorar nuevas rutas metodológicas y aproximarse a otras fronteras teóricas para responder a los desafíos de la educación ambiental frente al CC, para contribuir en los aspectos no solo teóricos sino también educativos que incidan en acciones de respuesta en lo relacionado con mitigación y adaptación al CC. En este sentido, el estudio-reflexivo revela que la integración de dos paradigmas de investigación –interpretativo y crítico, que emergen

de distintos fundamentos epistémicos teórico-metodológicos— ha resultado complementaria para responder a los objetivos planteados en la investigación. Creemos que se aporta al debate teórico en este campo, además de generar experiencias y acciones educativas de resiliencia frente al CC, que reposan en estudio científicos acuciosos.

Se identifican como desafíos en estas investigaciones: 1) la necesidad de grupos multidisciplinares de investigadores, para que desde diversos enfoques científicos se genere conocimiento y propuestas educativas; 2) el financiamiento por parte de agencias nacionales e internacionales que posibiliten investigaciones de mayor alcance y que involucren sectores poblacionales más amplios; 3) involucrar en estas intervenciones de resiliencia social a otros actores implicados del sector gubernamental, educativo, agencias financiadoras, para incidir más que en la atención al desastre en la gestión del riesgo desde enfoques de resiliencia social y de justicia climática; 4) generar vínculos de flujo de información teórica y metodológica con agencias gubernamentales y organismos vinculados con acciones de respuesta frente a impactos de CC a fin de contribuir al fortalecimiento de formulación de estrategias educativas con mayor potencial de incidencia, con base en estudios de investigación.

REFERENCIAS

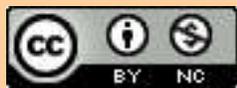
- Acker, S. (2003). *Género y educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo*. España: Narcea.
- Adger, W. N. (1999). Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam, *World Development*, 27(2), 249-269.
- Adger, W. N. (sep. 2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, (24), 347-364.
- Ahn, S., Ames, A. y Myers, N. (2012). A review of meta-analyses in education methodological strengths and weaknesses. *Review of Educational Research*, 82(4), 436-476.
- Anderson, M. B. y Woodrow, P. J. (1989). *Rising from the ashes. Development strategies in times of disaster*. Boulder (Colorado)-París: Westview Press-UNESCO. Reeditado en 1998 por Intermediate Technology Publications, Londres.
- Ahern, N. (2006). Adolescent Resilience: An Evolutionary Concept Analysis. *Journal of Pediatric Nursing*, 21(1), 175-185.
- 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. (2002). *Análisis de contenido*. España: Akal.
- Botella, J. y Zamora, Á. (2017). El meta-análisis: una metodología para la investigación en educación. *Educación XX1*, 20(2), 17-38, doi: 10.5944/educXX1.18241.
- Boykoff, Maxwell (2009). Los medios y la comunicación científica, *Infoamérica Revista Iberoamericana de Comunicación*, (1), 1-12. Recuperado de: http://www.infoamerica.org/icr/n01/infoamerica01_boykoff.pdf.
- Brechin, Steven (2003). Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The U.S. versus the World? *International Journal of Sociology and Social Policy*, 23(10), 106-134.
- Brooks, N. (2003). *Vulnerability, risk and adaptation. A conceptual framework*. UK: Tyndall Centre for Climate.
- Cacioppo, J., Reis, H. y Zautra, A. (2011). Social resilience. The value of social fitness with an application to the military. *American Psychologist*, 66(1), 43-51.
- Cheshire, L., Esparcia, J. y Shucksmith, M. (ene.-jul. 2015). Community resilience, social capital and territorial governance. *Revista de Estudios sobre Población y Desarrollo Rural*, (18), 7-38.

- CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) (2015). *Paris Agreement*. Recuperado de: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf.
- Comeau, Y. (1994). *L'analyse des données qualitatives*. Canadá: Collection Études Théoriques.
- Contreras, R. (2002). La Investigación Acción Participativa (IAP): revisando sus metodologías y sus potenciales. En J. Durston y F. Miranda (eds.), *Experiencias y metodología de la investigación participativa* (pp. 7-18). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Copsey, T., Hoijtink, L., Shi, X. y Whitehead, S. (2013). *China. How the people of China live with climate change and what communication can do*. Londres: BBC Media Action.
- Cuba, E. G. y Lincoln, Y. S. (1991). Investigación naturalista y racionalista. En T. Husen y T. N. Postlethwaite (eds.) (1989-1993), *Enciclopedia internacional de la educación*, vol. 6 (pp. 3337-3343). Barcelona: Vicens-Vives/MEC
- Dirikx, A. y Gelders, D. (2008). Newspaper communication on global warming: Different approaches in the US and the EU? En A. Carvalho (coord.), *Communicating climate change: Discourses, mediations and perceptions* (pp. 98-109). Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade/Universidade do Minho.
- Durston, J. y Miranda, F. (2002). *Experiencias y metodología de la investigación participativa*. Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL.
- 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>.
- Flecha, R. (1994). El discurso sobre la educación de las perspectivas postmoderna y crítica. En H. A. Giroux y R. Fleche (eds.), *Igualdad educativa y diferencia cultural* (pp. 164-192). Barcelona: El Roure.
- García Acosta, V. (2005). "El riesgo como construcción social y la construcción social del riesgo". *Desacatos*, (19), 11-24.
- García-Vinuesa, A. y Meira-Cartea, P. A. (2019). Caracterización de la investigación educativa sobre cambio climático y los estudiantes de educación secundaria, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 507-535.
- Gobierno del Estado de Veracruz (2015a). *Cuadernillos municipales, Tlacotalpan*. Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz.
- Gobierno del Estado de Veracruz (2015b). *Cuadernillos municipales, La Antigua*. Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz.
- Gobierno del Estado de Veracruz (2015c). *Cuadernillos municipales, Cotaxtla*. Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado de Veracruz.
- González Gaudiano, É. y Maldonado González, A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático: un estudio de representaciones sociales*. Xalapa: Editorial de la Universidad Veracruzana.
- González Gaudiano, E. y Maldonado González, A.L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 273-294. Recuperado de: <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/teoredu291273294>.
- González Gaudiano, E., Maldonado González, A. L. y Cruz Sánchez, G. E. (2018). The vision of high school students regarding their vulnerability and social resilience to the major adverse effects of climate change in municipalities with a high risk of flooding / La visión de los jóvenes de bachillerato a su vulnerabilidad y resiliencia social frente a los embates del cambio climático en municipios de alto riesgo a inundaciones, *PsyEcology*, 9(3), 341-364. DOI: 10.1080/21711976.2018.1483568. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/eprint/BS7Au3EAykRhizUJM5z/full>.
- González Gaudiano, E., Maldonado González, A. L., Cruz Sánchez, G. E., Meza Ortíz, S. L. y Méndez Andrade, L. M. (2015). Novos desafios para a educação ambiental: vulnerabilidade e resiliência social em face dos estragos da mudança climática. Um projeto em municípios de alto risco no estado de Veracruz, México. *Rev. Eletrônica Mestrado Educação Ambiental*, 32(2), 143-158.
- H. Congreso de la Unión (13 jul. 2018). Ley General de Cambio Climático. Publicada en *Diario Oficial de la Federación*, 6 jul. 2018, Ciudad de México.
- Habermas, J. (1973). *Teoría analítica de la ciencia y dialéctica*. En T. W. Adorno et al., *La disputa del positivismo en*

- la sociología alemana* (pp. 155, 161 y 177). Barcelona: Grijalbo.
- IFRC (International Federation of Red Crescent Societies) (2014). *Framework for Community Resilience*. Ginebra: IFRC.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC.
- Kais, S. e Islam, M. (2016). Community capitals as community resilience to climate change: Conceptual connections. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(12), 1211. MDPI AG. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph13121211>.
- Keck, M. y Sakdapolrak, P. (2013). What is social resilience? Lessons learned and ways. *Erdkunde*, 67(1), 5-19.
- Landau, J. (2007). Enhancing resilience: Families and communities as agents for change. *Family Process*, 46(3), 357-365.
- Landau, J. (2010). Communities that care for families: The LINC Model for enhancing individual, family, and community resilience. *American Journal of Orthopsychiatry*, 80(4), 516-524.
- Maguire, B. y Cartwright, B. (2008). *Assessing a community's capacity to manage change: a resilience approach to social assessment*. Australia: Commonwealth of Australia-Bureau of Rural Sciences.
- Maldonado González, A. L., Cruz Sánchez, G. E., Bello Benavides, L. O. y González Gaudiano, E. J. (2019). Shared commitments towards social resilience in vulnerable populations to extreme weather phenomena. *Southern African Journal of Environmental Education*, (35). Recuperado de: <https://www.ajol.info/index.php/sajee/article/view/186417>.
- Margalef, L. (2004). *Comunicación: contribuciones de la etnografía crítica a la formación y desarrollo profesional del profesorado*. I Reunión Científica Internacional sobre Etnografía y Educación. Universidad de Castilla-La Mancha España.
- McLaren, P. (2005). *La vida en las escuelas. Una introducción a la pedagogía crítica en los fundamentos de la educación*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Price-Robertson, R. y Knight, K. (may. 2012). *Natural disasters and community resilience: A framework for support. Child Family Community Australia Paper No. 3*. Recuperado de: <https://aifs.gov.au/cfca/publications/natural-disasters-and-community-resilience-framework/introduction>.
- Street, S. (2003). Representación y reflexividad en la (auto) etnografía crítica: ¿voces o diálogos? *Revista Nómadas*, (18), 72-79.
- Suárez Valdés, Z. A. (2012). Etnografía crítica. Surgimiento y repercusiones. *Revista Comunicación*, 33(21), 16-24.
- Twigg, J. (2007). *Características de una comunidad resiliente ante los desastres. Nota guía*. Reino Unido: Departamento para el Desarrollo Internacional del Gobierno del Reino Unido. Recuperado de: https://www.eird.org/newsroom/Spanish_Characteristics_disaster_high_res.pdf.

Cómo citar este artículo:

Cruz Sánchez, G.E., Maldonado González, A.L., y Bello Benavides, L.O. (2020). Paradigmas mixtos: interpretativo y crítico en estudios sobre cambio climático. Una ruta para co-construir resiliencia social. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, e712. doi: 10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.712.



Todos los contenidos de *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.