

2. Vulnerabilidad social y percepciones sobre el cambio climático: estudio de caso en Yucatán



DENISE FREITAS SOARES DE MORAES*

RICARDO VÍCTOR LÓPEZ MERA**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.319.02>

Resumen

En esta contribución se comparte un análisis del concepto de vulnerabilidad social, retomando los referentes teóricos esenciales de los principales autores expertos en la materia. Aunado a ello se presentan los resultados de un estudio de caso sobre percepciones asociadas al cambio climático, realizado con actores sociales del municipio de San Felipe, en la costa de Yucatán, México.

La metodología empleada conjuga el método cualitativo con el cuantitativo, efectuando la aplicación de entrevistas y encuestas como complementarias para la obtención de información empírica. Con los resultados encontrados se hace patente el poco conocimiento sobre el concepto de cambio climático y el escaso acceso a la capacitación sobre el tema, impactando directamente en las estrategias de adaptación emprendidas a nivel local. Se resalta la percepción positiva acerca de la gestión de las autoridades municipales ante eventos hidrometeorológicos extremos. Se concluye aseverando que articular la vulnerabilidad con percepciones sobre cambio climático en territorio, permite diseñar una ruta analítica para reflexionar sobre alternativas orientadas a mejorar la adaptación al cambio climático a nivel local.

* Doctora en Antropología Social. Investigadora en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1811-0139>

** Licenciado en Sociología. Investigador del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9109-5687>

Palabras clave: *vulnerabilidad social, percepciones, cambio climático.*

Introducción

El cambio climático es uno de los más grandes retos a los que se enfrenta la humanidad en la actualidad. La modificación del clima se expresa a través del incremento en la temperatura media global de entre 0.8 y 1.2 °C por arriba de los niveles preindustriales, con proyecciones que estiman un incremento hasta de 1.5 °C entre 2030 y 2052 (IPCC, 2018). Ello tendrá, como consecuencia, el incremento en cantidad e intensidad de fenómenos como sequías, lluvias, huracanes, olas de calor, frentes fríos, derivados, entre otros factores, del incremento del nivel del mar, el calentamiento de la atmósfera y el océano, y la reducción de los volúmenes de nieve y hielo en los polos (Gran Castro, 2022).

El origen del cambio climático es atribuible a la generación de emisiones antropogénicas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI), los cuales han alcanzado concentraciones sin precedentes en la era industrial, de tal suerte que se asevera la generación de una nueva era geológica, denominada *antropoceno*, debido a las consecuencias ya irreversibles del actuar de los seres humanos. Dicha postura argumenta que el impacto antrópico ha modificado el comportamiento climático (Jiménez-Martínez y García-Barrios, 2020).

Estas modificaciones climáticas tienen consecuencias importantes para las sociedades, principalmente para las poblaciones más vulnerables, caracterizadas por la pobreza y la exclusión; por ello, el cambio climático impactará negativamente en el combate a la pobreza, además de paralizar y revertir los avances obtenidos en términos de salud, nutrición, educación, entre otros ámbitos del desarrollo humano. De tal suerte que, la forma en que se enfrente al cambio climático tendrá un efecto directo en las perspectivas de desarrollo humano de un gran segmento de la población del planeta.

El cambio climático pone de manifiesto la vulnerabilidad social, dado que los desastres están asociados, en gran medida, a los niveles de vulnerabilidad. Por irónico que pueda resultar, los países que producen menor cantidad de emisiones, serán aquellos que tendrán sus sistemas naturales y

humanos más severamente afectados, debido a sus medios de sustento menos seguros, su dependencia de recursos naturales, su marginación y mayor vulnerabilidad al hambre y a la pobreza (PNUD, 2008; IPCC, 2022). Según BASF (2024), el cambio climático afecta de manera diferenciada a la agricultura –medio de sustento de millones de personas en todo el planeta–, ocasionando propagación de plagas y enfermedades en los cultivos; cambios en la producción hormonal de las plantas, afectando su desarrollo y capacidad de producir granos y reducción de la fertilidad de los suelos, que es la base para la productividad del campo. Para los agricultores, el cambio climático supone una amenaza que se añade a los riesgos que ya enfrentan cotidianamente, interactuando con ellos e incrementando sus efectos.

El análisis de la vulnerabilidad social debe ser tomado en cuenta como un factor clave para entender los impactos diferenciados del cambio climático en los diferentes sectores sociales, dado que la vulnerabilidad debilita las capacidades de resiliencia y adaptación social, dos factores clave para sortear de mejor manera los efectos adversos del cambio climático. Asimismo, la vulnerabilidad es un concepto central para predecir la existencia de impactos diferenciados en los distintos grupos de una sociedad, pues permite dilucidar las características del sector productivo, la ubicación geográfica y el nivel de organización de las diferentes poblaciones, ámbitos clave para entender los impactos particulares del cambio climático en los sectores sociales (Moreno-Salazar-Calderón y Delgado-Cabrera, 2022).

En esta contribución se analizan los resultados de un estudio de caso sobre vulnerabilidad social frente a eventos hidrometeorológicos extremos, realizado en el municipio de San Felipe, en el estado de Yucatán. En particular, el presente documento trata de contestar a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué es la vulnerabilidad social?
- ¿Qué conocimiento poseen los actores locales respecto al concepto de cambio climático?
- ¿Cuáles estrategias de adaptación emplean frente a eventos hidrometeorológicos extremos?
- ¿Cómo evalúan la gestión de autoridades locales ante eventos hidrometeorológicos extremos?

Este trabajo se deriva de una investigación cuyo objetivo consistió en acercarse a la conceptualización de vulnerabilidad social, y diagnosticar las expresiones de vulnerabilidad en un estudio de caso. Sus resultados dan cuenta de una compleja problemática de sostenibilidad socioambiental, la cual tendrá que superarse en aras de impactar favorablemente en la calidad de vida de las poblaciones locales, haciéndolas más resilientes y con mayor capacidad de adaptación frente al incremento en cantidad e intensidad de eventos hidrometeorológicos extremos, que se esperan como consecuencia de los impactos adversos del cambio climático.

Aportes del concepto de vulnerabilidad social

Tanto la literatura académica como los informes de agencias internacionales, que abordan el tema de la vulnerabilidad, parten de la premisa de que las variables económicas no son suficientes para entender dicho fenómeno y tampoco para diseñar políticas dirigidas a mitigarlo y bloquear los mecanismos que promueven su reproducción intergeneracional. Autores como Caroline Moser, Neil Adger, Ruben Kaztman, Carlos Filgueira, Roberto Pizarro, Piers Blaikie, Gustavo Busso, José Manuel Macías, Virginia García Acosta, entre otros estudiosos del tema, desde sus respectivos campos de investigación, coinciden con que el crecimiento económico *per se* no produce, necesaria y linealmente, desarrollo social y recuerdan que las instituciones y el sistema social son elementos fundamentales para el acceso a los beneficios económicos y otros recursos que son fundamentales movilizar para la reducción de la vulnerabilidad.

La construcción del concepto de vulnerabilidad social integra nociones de la sociología, economía, ciencias políticas y antropología, y por ser un concepto que transita entre las fronteras de distintas disciplinas, representa un avance en el intento por construir nuevas categorías de análisis para entender y explicar las causas y síntomas de las consecuencias sociales de los desastres provocados por el cambio climático. Además de su importancia teórica, dicho concepto tiene un relevante valor político, por constituirse una base operativa para el diseño de políticas.

Valdés-Gázquez (2021) plantea que la vulnerabilidad es un concepto clave para entender el rol que juegan los factores sociales en la comprensión de

los desastres, por poner el foco de atención no en las catástrofes en sí, sino en las estructuras y procesos socioeconómicos de desigualdad y pobreza. Asimismo, se argumenta acerca del papel del concepto para el análisis de los distintos sectores de la población desde una perspectiva endógena, centrada en las estructuras sociales y procesos de desigualdad y exclusión.

Según Busso (2001), las condiciones de vulnerabilidad se refieren a la capacidad de respuesta de individuos, hogares o comunidades, resultante de la relación entre el “entorno” y el “interno”, como consecuencia de la exposición a algún tipo de amenaza. De igual manera, aclara que el “entorno” ofrece un conjunto de oportunidades vinculadas a los niveles de bienestar a los cuales los individuos acceden en un determinado territorio y periodo de tiempo. Lo “interno” enfatiza la cantidad, calidad y diversidad de los recursos, activos o capitales que pueden ser movilizables para enfrentar la amenaza, lo cual hace referencia directamente a la “capacidad de respuesta” de los individuos, hogares o comunidades.

Blaikie et al. (1996) proponen que la vulnerabilidad es una combinación de características de una persona, hogar o comunidad, expresadas en relación con la exposición a una amenaza derivada de su propia condición social y económica. El aporte a la construcción del concepto de vulnerabilidad consiste en la afirmación de que las amenazas no son naturales, sino son los sistemas sociales y políticos que crean las condiciones en las cuales las amenazas tienen un impacto diferencial sobre diferentes grupos dentro de las sociedades. La naturaleza forma parte de la estructura social de la sociedad, a través de la utilización de los recursos naturales para las actividades económicas y las amenazas están entrelazadas con los sistemas humanos al afectar los activos y medios de vida de las poblaciones.²

De esa manera, no se puede plantear la vulnerabilidad en general, sino que el concepto debe estar siempre acompañado con la pregunta: ¿vulnerable a qué? Es decir, la vulnerabilidad, al contrario de la pobreza, se construye y manifiesta en el contexto de una amenaza real. Este planteamiento lleva a una conclusión importante, relativa a que las personas serán vulnerables en diferentes grados a distintas amenazas, de tal suerte que una persona puede ser vulnerable a la pérdida de propiedad o de la vida por causa

² Blaikie et al. (1996) pone el ejemplo del cambio en la distribución de la tierra y la propiedad después de inundaciones.

de inundaciones, pero manifiesta vulnerabilidad ante fenómenos de sequía (Blaikie et al., 1996). Al deslindar el concepto de vulnerabilidad de pobreza, se da el siguiente ejemplo:

Un programa ante pobreza se inició en Turquía para apoyar a aquellos afectados por terremotos, aumentando sus oportunidades de ingresos, de modo que pudieran compensar sus pérdidas financieras. A los miembros masculinos de los hogares se les dio la oportunidad de trabajar como *Gastarbeiter* (trabajadores huéspedes) en la entonces Alemania Occidental. Ellos pudieron ahorrar sumas relativamente grandes de dinero y llegar a ser menos pobres. Invirtieron sus ahorros en casas grandes e inseguras desvirtuando con esto el propósito a largo plazo del programa y aumentando la vulnerabilidad, pero reduciendo la pobreza. (Blaikie et al., 1996, p. 16).

Desde otra perspectiva, Barriga-Machicao (2004) plantea que la vulnerabilidad social está determinada por múltiples factores, algunos de los cuales se relacionan con políticas, instituciones, carencia de activos y se expresa en condiciones de fragilidad o falta de *resiliencia*, los cuales predisponen a una comunidad o individuos por sus condiciones de edad, género, etnia, política, social y económica a sufrir daño diferencial por exponerse ante una amenaza que genera un desastre, como pudieran ser los huracanes o sequías. Para comprender la vulnerabilidad se debe reconocer que existen múltiples formas de vivir la vulnerabilidad y también diferenciadas estrategias para contrarrestarla.

Esta revisión aborda la definición de vulnerabilidad social que permite emitir algunos comentarios de naturaleza preliminar. En primer lugar, es evidente que no existe un consenso en cuanto al concepto propiamente dicho de vulnerabilidad social. Su definición sigue siendo un terreno de disputas entre distintas disciplinas. En segundo lugar, independientemente de las disputas, hay un relativo consenso entre los autores en cuanto a la relevancia del contexto y el tipo de la “amenaza” en la definición de las variables y factores de vulnerabilidad, se reconoce pues, que la vulnerabilidad no puede ser aislada, de su contexto y de una amenaza particular, y construida artificialmente. La fuerza de la noción de vulnerabilidad social está en el hecho de que se origina y tiene impacto en comportamientos humanos y actividades sociales debidamente contextualizadas.

Metodología y contexto

El estudio de caso que se presenta a continuación aporta elementos de análisis acerca de la percepción de pobladores de un municipio costero del estado de Yucatán (San Felipe) respecto a su vulnerabilidad frente a la materia.

La información fue obtenida mediante la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, enunciados a continuación:

- Una encuesta sobre percepciones sociales, en la que se cubren aspectos referentes a: conceptualización del cambio climático, acceso a la capacitación en la materia, impacto del cambio climático en la economía local, alternativas adaptativas llevadas a cabo por pobladores locales, y percepción sobre la gestión de las autoridades locales ante eventos climáticos. Las encuestas fueron aplicadas a 98 habitantes, de un total de 632 viviendas habitadas presentes en la localidad. De esa manera, se encuestaron al 15.5 % del total de viviendas.
- Entrevistas semiestructuradas, en donde se profundizó en el análisis de los tópicos abordados en la encuesta, con el objetivo de obtener información cualitativa y triangular los datos obtenidos.
- Observación participante, con el objeto de aprehender los matices de la vida cotidiana de las unidades domésticas de la comunidad, en aras de comprender mejor sus estrategias para hacer frente a los eventos climáticos extremos, así como retroalimentar y comparar la información obtenida con el desarrollo de los otros métodos.

Asimismo, se realizaron consultas a fuentes secundarias de información, con la finalidad de realizar un breve marco socioambiental de la región de estudio y complementar los datos obtenidos con el desarrollo del trabajo de campo, principalmente en lo que a información de carácter cuantitativo se refiere.

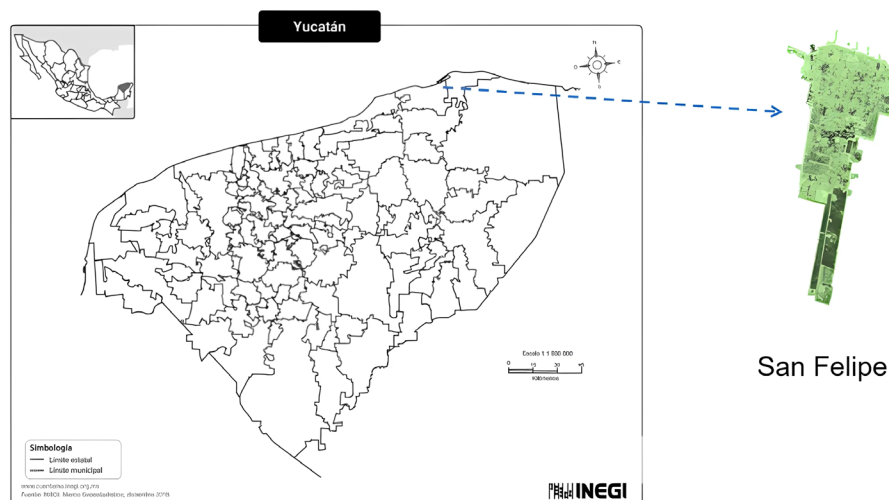
Se ha seleccionado el municipio de San Felipe, en la costa de Yucatán para el desarrollo del estudio de caso, debido a la vulnerabilidad natural que presenta el estado frente al cambio climático. Por su ubicación, la Península de Yucatán es afectada de modo directo o indirecto por la mayoría de los huracanes que se forman en el caribe mexicano. La afectación por el paso de los eventos naturales asociados con la variabilidad climática se manifies-

ta en inundaciones, impacto en los ecosistemas, pérdida de la productividad pesquera y de cultivos, poniendo en riesgo a miles de personas, con un costo económico que representa millones de dólares en daños materiales (Munguía-Gil et al., 2009).

Ningún otro punto es tan propenso al embate de los huracanes en México que las costas de Yucatán y, de acuerdo con el INEGI (2021), casi cuatro millones de personas están en riesgo por los efectos que los meteoros pueden dejar a su paso por la región. Frente a esta situación, la selección de la costa de Yucatán para realizar el estudio de caso cobra especial relevancia. El municipio de San Felipe –en donde se realiza el estudio de caso– no se encuentra en una posición privilegiada en cuanto a los efectos del cambio climático, dado que se suma a su posición geográfica frágil, el nivel de pobreza de sus habitantes y su elevada dependencia hacia los recursos naturales.

El municipio de San Felipe en la costa de Yucatán es un poblado de pescadores artesanales localizado en la región litoral del Golfo de México, entre los meridianos $88^{\circ} 13'$ y $88^{\circ} 35'$ de longitud oeste y los paralelos $21^{\circ} 21'$ y $21^{\circ} 33'$ de latitud norte. Está ubicado a una altura de dos metros sobre el nivel del mar y cuenta con una superficie territorial de 680.85 km^2 (SCT, 2007). Se ubica al norte del estado y del municipio de Tizimín y a 226 km de Mérida (figura 2.1).

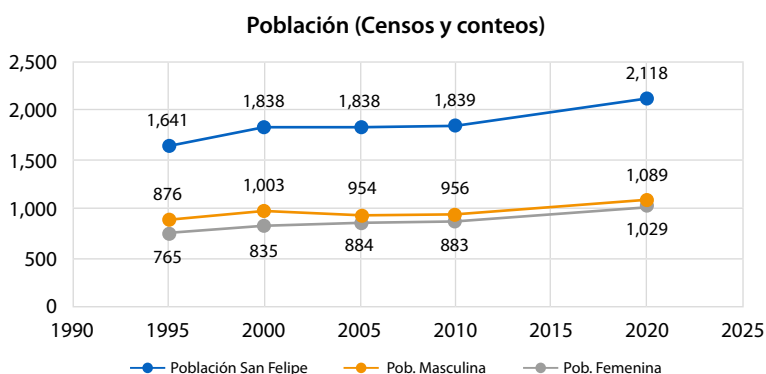
Figura 2.1. Ubicación geográfica de San Felipe, Yucatán



Fuente: elaboración propia a partir de INEGI (2021).

San Felipe contaba, en el censo de 2020, con 2 118 habitantes, 15 % más en comparación al censo de 2010. La población en el municipio corresponde al 51 % masculina y el 49 % femenina. Existen en el municipio 892 viviendas totales, de las cuales 632 son particulares habitadas. Es interesante notar que entre 1995 y 2000, así como entre 2010 y 2020, hubo un mayor incremento de población en comparación con el periodo de 2000 a 2010, cuando la población ha permanecido prácticamente sin alteración (gráfica 2.1).

Gráfica 2.1. Crecimiento de la población de San Felipe, Yucatán



Fuente: INEGI, censos: 2000, 2010 y 2020; conteos: 1995 y 2005.

Con relación al acceso a los servicios, el municipio cuenta con una buena cobertura. Sin embargo, habría que aclarar que, si bien el INEGI establece que prácticamente todas las viviendas habitadas cuentan con drenaje, ello no representa la realidad, dado que, por ser suelos cársticos, en la península de Yucatán es prácticamente imposible conectar drenaje, por lo cual se usan otros medios para el saneamiento, como fosas sépticas, y a ello puede referirse el elevado porcentaje, pues se consideraría de “saneamiento”. El acceso a la energía eléctrica, agua entubada y piso diferente a la tierra es prácticamente del 100 %. También es necesario evidenciar que no necesariamente el acceso al agua entubada asegura el servicio en su totalidad, dado que suele haber tandeos de agua y, además, cuando azota algún huracán dicho servicio suele interrumpirse, por lo cual se demandan plantas de agua, pero son en situaciones de crisis (tabla 2.1).

Tabla 2.1. *Porcentaje de cobertura de servicios en San Felipe*

Servicios en San Felipe	Total	Porcentaje (%)
Viviendas con energía eléctrica	628	99
Viviendas con agua entubada	626	99
Viviendas con drenaje	623	99
Viviendas con piso diferente a la tierra	629	100

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020).

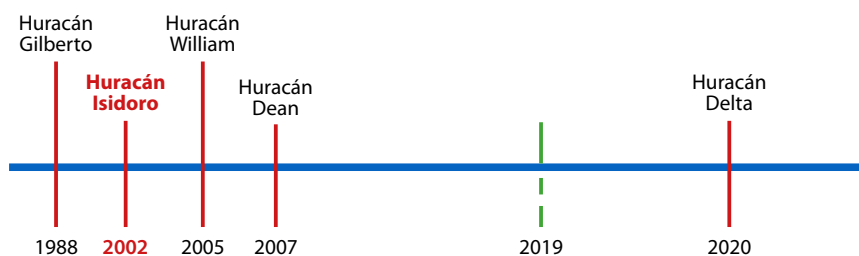
La población alfabeta de San Felipe es del 97 %, correspondiente a la población de 15 años y más en el municipio. De la población analfabeta (3 %), la masculina alcanza el 56 %, mientras que la femenina un 44 %. En cuanto a escuelas existen cuatro escuelas en el municipio: una preescolar, una primaria, una secundaria y el Centro de Atención Múltiple San Felipe, Educación Especial (INEGI, 2021). En dichas escuelas el tema del cambio climático no es abordado dentro de la estructura curricular, sin embargo, anualmente, a la entrada de la temporada de riesgos climáticos, integrantes de la brigada de huracanes, coordinados por el director de protección civil brindan pláticas escolares a estudiantes, en las cuales se mencionan las medidas de prevención y atención a emergencias que se deben tomar. Dichas conferencias tienen muy buena aceptación entre la comunidad escolar y ya se transformaron en un referente de capacitación en la materia.

En la atención a la salud, en San Felipe, las opciones de atención más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA (seguro popular), el IMSS (seguro social) y consultorio de farmacias. En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron seguro popular o para una nueva generación (siglo XXI) y Pemex, Defensa o Marina (Data México, 2024). El centro de salud se coordina con protección civil en la temporada de huracanes y participa activamente en las vacunaciones posdesastre, dado que el tétano es un riesgo importante. Además del riesgo del tétano y su medida preventiva hacia toda la población, las enfermedades gastrointestinales también constituyen un riesgo, siendo la población más vulnerable los adultos mayores e infantes. Otra actividad relevante del centro de salud para la prevención de enfermedades pos-huracanes es sacar los animales muertos de las calles, echarles cal y hacer una limpieza general de la comunidad.

En relación con el clima, San Felipe, debido a su situación geográfica y proximidad al mar, es afectado por diferentes patrones de circulación atmosférica, como los vientos alisios dominantes, las masas de aire modificado (nortes) y las corrientes convectivas que ocasionan lluvias. La temperatura media anual es de 25°C con alta humedad relativa al 84.7 %, los meses más fríos son enero y febrero, con 19°C y el mes más caliente es mayo 36°C. Presenta una oscilación térmica de 3.9°C. La precipitación total anual es de 683.9 milímetros al año. El mes más seco es abril, con 7.7 mm y el más lluvioso es septiembre, con 117 mm. En la mayor parte del año, los vientos dominantes son los alisios con dirección noreste-suroeste, internándose con gran cantidad de humedad (Ortiz y Castillo, 2008).

Durante los meses de noviembre a agosto, los vientos son moderados; sin embargo, a partir de septiembre y octubre se considera temporada de nortes y huracanes. Por su ubicación geográfica, San Felipe ha sido afectado por este tipo de fenómenos siendo el más devastador el huracán Isidoro en 2002, con vientos de velocidades superiores a los 205 km/h, alcanzando 250 km/h. Según el INECC (2021), el municipio está catalogado entre los más vulnerables al cambio climático. La ilustración abajo retoma los principales eventos hidrometeorológicos que han afectado al municipio en una línea de tiempo del 1988 a la fecha, destacando que el que tuvo mayor potencial destructivo y que dejó huellas en el imaginario colectivo local fue el huracán Isidoro, con categoría tres (figura 2.2).

Figura 2.2. Identificación de eventos hidrometeorológicos en el municipio de San Felipe



INECC:
Incluye a San Felipe dentro
de los municipios más vulnerables
al cambio climático.

Fuente: elaboración propia con datos de INECC (2021).

Percepciones sociales relacionadas con el cambio climático y eventos hidrometeorológicos extremos

Uno de los elementos centrales para entender las manifestaciones del cambio climático en una región es el conocimiento de las opiniones que tienen sus habitantes sobre el problema. La intención de conocer las percepciones de un grupo de habitantes del municipio de San Felipe respecto al cambio climático responde a la inquietud de comprender sus intereses, demandas y necesidades, a fin de sentar las bases para construir procesos de participación social, en donde los pobladores locales puedan tener su espacio en la toma de decisiones con respecto al futuro ambiental de su localidad.

Si bien conocer las percepciones sobre el cambio climático de los pobladores locales crea oportunidades para el desarrollo de programas que tratan de encontrar formas más sostenibles de articulación de los grupos sociales con sus recursos, ello, por sí solo, no logra dar cuenta de la compleja realidad socioambiental y de la multiplicidad de variables que condicionan la sostenibilidad del desarrollo. Hecha la aclaración, se destacan a continuación algunos aspectos sobre la percepción de 98 habitantes de San Felipe (50 mujeres y 48 hombres) respecto al cambio climático, dando a conocer sus posiciones acerca de: (a) las características del cambio climático, (b) su acceso a la capacitación en la materia, (c) sus estrategias de adaptación al cambio climático, y (d) su percepción sobre la gestión de las autoridades municipales ante eventos climáticos.

¿Qué es el cambio climático?

Del total de 98 personas encuestadas, el 73.5 % respondió afirmativamente saber qué es el “cambio climático”, en tanto que el 26.5 % ha contestado negativamente. Del total de mujeres (50), el 32 % sabe lo que es, en tanto que el porcentaje de hombres que respondió de manera afirmativa fue el 41 %. La mayoría de las personas encuestadas asocia el cambio climático al cambio drástico de temperatura (65.9 %); un 13.5 % con el deterioro de la capa de ozono; el 9.7 % con el calentamiento global; el 6.2 % con cambios en el clima por destrucción ambiental, y el 4.7 % con el mal tiempo y el incremen-

to de las tormentas. Es posible afirmar que la idea general que los pobladores tienen del cambio climático es el cambio de temperatura.

Es interesante acentuar que la mayoría de las respuestas señaló que las causas del “cambio climático” son de origen natural, mientras que muy pocos hombres y ninguna mujer lo asoció con causas de origen humano (cambios en el clima por destrucción ambiental), lo cual indica poca información de la población, en su conjunto, sobre las causas del “cambio climático” y una alta experiencia en su relación con la variabilidad climática (natural; tabla 2.2).

Tabla 2.2. *Distribución de porcentajes de percepciones asociadas al término de cambio climático*

Percepción asociada con el término de cambio climático	Distribución (porcentaje)		
	Hombres	Mujeres	Total
Cambio de temperatura	34	28	65.9 %
Deterioro capa de ozono	5	5	13.5 %
Calentamiento global	9	2	9.7 %
Destrucción ambiental	7	0	6.2 %
Mal tiempo, tormentas	5	0	4.7 %

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a actores locales.

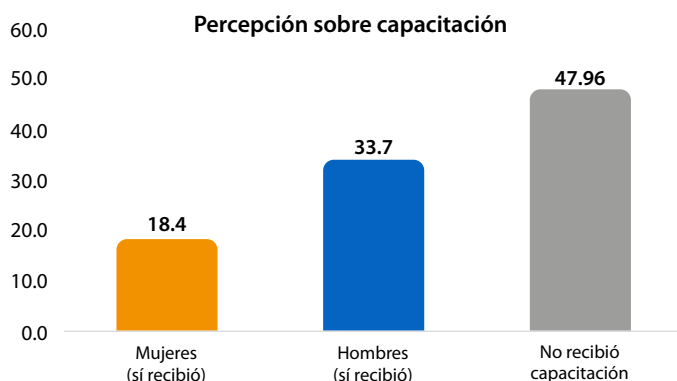
Acceso a la capacitación

Más de la mitad de las personas encuestadas ha recibido algún tipo de capacitación para prevenir o enfrentar eventos hidrometeorológicos extremos; sin embargo, apenas el 18.4 % se trata de mujeres, muy por debajo del 33.7 % que representan los hombres. Además, no resulta despreciable el hecho de que prácticamente el 48 % de las personas encuestadas no ha recibido ningún tipo de capacitación. De las personas que han recibido capacitaciones, la mayoría (90.2 %) reportó que estas han sido brindadas por instituciones de gobierno, mientras que apenas el 9.8 % señaló que las organizaciones de la sociedad civil han impartido pláticas o capacitaciones (gráfica 2.2). Esto refuerza el hecho de que las asociaciones civiles locales no tienen al cambio climático como su tema primordial.

Protección civil municipal, en coordinación con promotores de gestión de riesgos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

ha capacitado a la población sobre gestión de riesgos y atención a huracanes y ambos afirman que en las escuelas y las brigadas de atención de riesgos tienen su público cautivo y constante, pero la asistencia a la capacitación para la población en general está cada vez más escasa, en la medida en que se va alejando de la memoria reciente colectiva los dramas vividos con el huracán Isidoro. Una de las personas entrevistadas afirma: “cuando aún estaba reciente lo del ciclón venía muchísima gente a las pláticas, pero a cada año disminuye la gente que se interesa por la concientización, parece que se olvidan lo que pasó o que no les puede pasar de nuevo, pero uno no puede confiar y tiene que estar alerta y saber lo que hacer...”

Gráfica 2.2. *Percepción sobre acceso a capacitación sobre cambio climático*



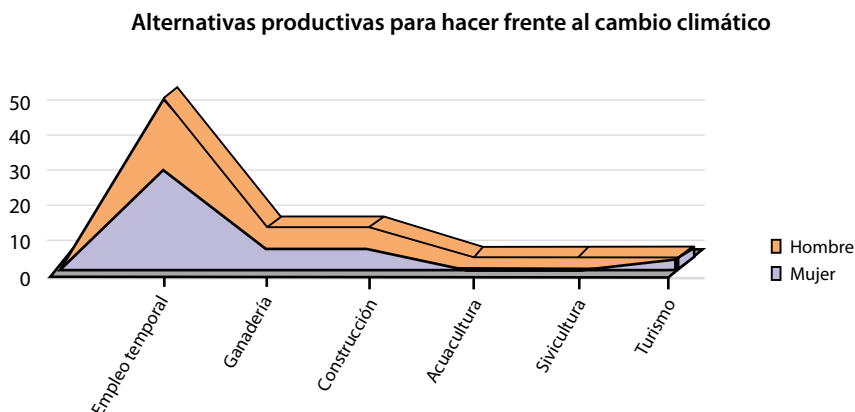
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a actores locales.

Adaptación al cambio climático

Menos de la mitad de las personas encuestadas (37.8 %) sostiene que se están implementando alternativas productivas para hacer frente a los huracanes, de modo que los afectados puedan tener nuevas opciones de trabajo e ingreso. Al desagregar el conjunto de alternativas productivas, es importante ver que los programas de empleo temporal ocupan el 59.3 % de las percepciones, lo cual es preocupante porque dichos programas no son productivos, sino que son una alternativa de ingreso, pero que no reduce la vulnerabilidad a largo plazo. Por sexo, más mujeres que hombres sostienen que el empleo temporal es la más importante alternativa de generación de ingresos.

Las personas encuestadas minimizan el manejo del riesgo y con él las acciones y estrategias necesarias para reducir el impacto de eventos extremos. Este manejo se vincula principalmente con la percepción de que las autoridades deben resolver el problema a través del empleo temporal, lo que denota una actitud pasiva y la ausencia del reconocimiento de las capacidades efectivas y las potencialidades de desarrollo que tienen las y los pobladores (gráfica 2.3). En general, este grado de bajo empoderamiento funciona como una barrera para la incorporación de procesos más efectivos de adaptación y mitigación, así como de participación social diferenciada por sexo.

Gráfica 2.3. Acciones de la población para disminuir los efectos del cambio climático



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a actores locales.

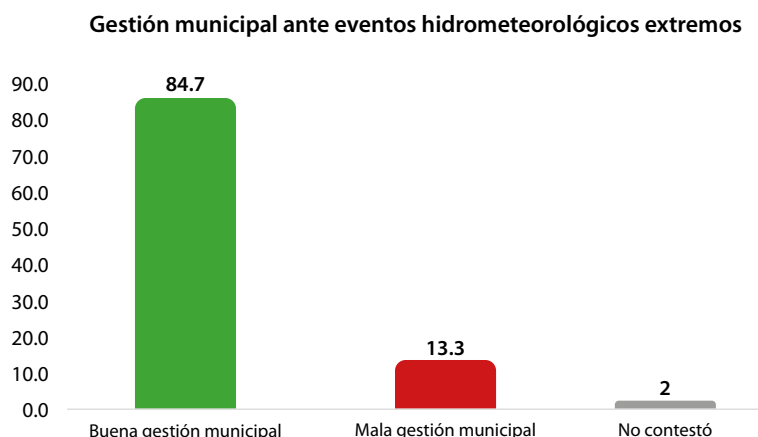
Percepción sobre la gestión de las autoridades municipales ante eventos meteorológicos

La opinión mayoritaria respecto de la gestión de las autoridades municipales ante eventos hidrometeorológicos se sitúa entre buena (84.7 %), el 13.3 % sostiene que el desempeño es malo y el 2.0 % restante no contestó. Por sexo, la buena calificación de la gestión gubernamental es mayor entre los hombres que en las mujeres (44.8 % vs. 39.9 %, respectivamente; gráfica 2.4). La percepción positiva de la población local sobre la gestión de las autoridades frente a eventos climáticos se fundamenta en el gran liderazgo ejercido por

el director de protección civil y el compromiso de las personas con las brigadas anti-huracanes, quienes prestan trabajo voluntario. Asimismo, los promotores de gestión de riesgos del PNUD que actuaron en el municipio participaron de manera activa en todo lo relativo a la prevención, atención y recuperación pos-emergencia.

De esa manera, la estructura institucional formal a nivel municipal para la gestión de riesgos ante eventos climáticos extremos se limita al director de protección civil, sin embargo, en entrevista con el presidente municipal, éste afirma que el ayuntamiento cuenta con alrededor de 40 personas para la atención a los desastres, y la población también lo percibe como un gran equipo responsable de la protección civil municipal, y por ello se valora de manera positiva la gestión de las autoridades. El grupo de personas que se aglutina alrededor del director de protección civil, para participar en los procesos de gestión de riesgos, evidencia el elevado capital social que cuenta la comunidad, construido con base en la solidaridad, debido a la experiencia vivida como consecuencia del huracán Isidoro y otros, también al poder de convocatoria del director de protección civil, quien fue ampliamente reconocido en el pueblo como un funcionario ejemplar.

Gráfica 2.4. *Gestión de las autoridades para enfrentar el cambio climático*



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a actores locales.

Conclusiones

Con este estudio de caso se puede plantear que se conocen algunos ámbitos de la percepción de los pobladores de San Felipe respecto de su vulnerabilidad frente al cambio climático. El hecho de que un cuarto de la población encuestada haya respondido que no sabe qué es el cambio climático es un dato que merece atención, dado que es un porcentaje elevado si se toma en cuenta que el municipio es vulnerable al embate de huracanes y que se estima que dichos eventos se incrementarán como consecuencia del cambio climático.

De las personas que asumieron conocer la definición de cambio climático, la mayoría lo asoció con cambios de temperatura, resaltando su experiencia personal y no de lecturas sobre el tema, lo que podría asociarlo con la destrucción de la capa de ozono o calentamiento global. Ello hace evidente la necesidad de reforzar la capacitación en la materia. De hecho, casi la mitad de las personas afirma no haber recibido capacitación sobre la temática y son las mujeres quienes menos han accedido a la información, lo que también constituye un tema de preocupación y que debería ser atendido a la brevedad, a fin de ir reduciendo las brechas de género en un tema tan relevante en la localidad. Es interesante resaltar que, si bien la población asume que no ha recibido capacitación, evalúa la gestión municipal ante eventos meteorológicos de manera favorable, asumiendo otras variables diferentes al acceso a la información y capacitación, como definitorias de una buena gestión.

Frente a las escasas alternativas locales para hacer frente al cambio climático, a la deficiente capacitación en la materia y al desconocimiento del concepto, se queda como asignatura pendiente la necesidad de impulsar procesos de acceso a la información y capacitación, así como una reestructuración de la relación de las instituciones locales y regionales con la población, con una mayor transparencia en sus procesos y en el diseño de políticas públicas que logren atacar de fondo la problemática de vulnerabilidad social a nivel local.

Asimismo, las políticas en la materia tienen que crear sinergias con otras políticas del sector ambiental y también de los sectores social y económico,

así como con otros instrumentos de planificación. Por ello, es importante integrar las opciones y medidas de adaptación al cambio climático en otras políticas en curso. Se trata de pasar de un esquema de planeación centralizado (*top-down*) a uno de gobernanza (conjunción *top-down* y *bottom-up*). Las soluciones para lograr enfrentar el cambio climático a largo plazo se basan en la capacidad de construir sociedades más justas, equitativas y con sentido de solidaridad, así como activando la participación y la corresponsabilidad social.

Referencias

- Ayuntamiento de San Felipe. (2021-2024). H. Ayuntamiento de San Felipe. <https://ayuntamientosanfelipeyucatan.gob.mx/>
- Barriga-Machicao, M. M. (2004). *El rol del capital social en la reducción de vulnerabilidad y prevención de riesgos. Caso del municipio de Estelí, Nicaragua* [Tesis de Magister Scientiae. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Programa de Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación, Escuela de Posgrado, Turrialba, Costa Rica].
- BASF. (2024). Cambio climático y agricultura: entender la relación y como tratarla. <https://shorturl.at/zQYby>
- Blaikie, P., Cannon, T., David I., y Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres*. Panamá, Panamá: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Busso, G. (20 y 21 de junio de 2001). *Vulnerabilidad social: nociones e implicaciones de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI* [Ponencia]. Seminario Internacional: las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile. <https://shorturl.at/L0xeq>
- Data México (2024). Municipio. San Felipe, Yucatán. Gobierno de México. <https://shorturl.at/vE4GM>
- Filgueira, C. (20 y 21 de junio de 2001). *Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social. aproximaciones conceptuales recientes* [Ponencia]. Seminario Internacional: las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Filgueira, C. (1998). Welfare and citizenship: new and old vulnerabilities. En V.E. Tokman, y G. O'Donnell (Comps.), *Poverty and Inequality in Latin America: issues and new challenges* (pp. 119). Indiana: University of Notre Dame Press.
- García-Arróliga, N., Marín-Cambranis R., y Méndez-Estrada, K. (2006). *Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos: evaluación de la vulnerabilidad física y social*. México: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

- Gran-Castro, J. A. (2022). Desnaturalizar el cambio climático: repensando la vulnerabilidad climática en contextos urbanos. *Intersticios Sociales*, 23, 373-397. <https://doi.org/10.55555/is.23.401>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2021). *Municipios vulnerables al cambio climático con base en los resultados del atlas nacional de vulnerabilidad al cambio climático*. México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2001, 2011 y 2021), *Censo de Población y Vivienda*. México: INEGI.
- (1996 y 2006), *Conteo de Población y Vivienda*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto de Recursos Mundiales. (2006). *Recursos mundiales: la riqueza del pobre, gestionar los ecosistemas para combatir la pobreza*. Instituto de Recursos Mundiales. Madrid-Washington: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Banco Mundial.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022. Impacts, adaptation and vulnerability. Summary for policymakers*. Geneva, Switzerland: Working group assessment report of the intergovernmental panel on climate change. IPCC.
- (2018). Global Warming of 1.5°C. Ginebra: Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- Jiménez-Martínez, N. M., y García-Barrios, R. (2020). Antropoceno y capitaloceno. En De Luca-Zuria, A., Fosado-Centeno, E., y Velázquez-Gutiérrez, M. (coords.). *Feminismo socioambiental: revitalizando el debate desde América Latina* (pp. 161-188). Cuernavaca: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Macías, J. M. (1992). Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres. *Revista Mexicana de Sociología*, 54(4), 3-10. <https://doi.org/10.2307/3540934>
- Milani, C. R. S. (2003). Como articular o “capital” e o “social”? Teorias sobre o capital social e implicações para o desenvolvimento local. *Redes*, 9(2), 31-54. <https://doi.org/10.29344/07196458.12.219>
- Moreno-Salazar-Calderón, K. A. B., y Delgado-Cabrera, F. W. (2022). Indicadores de vulnerabilidad al cambio climático de comunidades pesqueras: una revisión a nivel mundial, 2012-2022. *Población y Desarrollo*, 28(55), 21-34. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.55.021>
- Munguía-Gil, M. T., Méndez-Cárdenas, G., Beltrán-Aragón L. M., y Noriega-Ramírez, C. (2009). *Género vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la costa de Yucatán*. Mérida: Colectivo Sinergia.
- Munguía-Gil, M. T. (2010). *Informe: atlas de vulnerabilidad social frente al cambio climático*. Mérida: Educación, Cultura y Ecología A.C.
- Ortiz, E., y Castillo, A. (2008). *Plan local de manejo de riesgos: comunidad de San Felipe, Yucatán*. Mérida, México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Proyecto de Manejo Local de Riesgos en la Península de Yucatán y Tabasco, Unidad Micro regional de Atención a Contingencias Costa-Nororiental Yucatán.

- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Estudios Estadísticos y Prospectivos, Serie 6.
- (2007). *Informe sobre desarrollo humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido*, Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (2008). *Guía recursos de género para el cambio climático*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (2006). *Plan local de manejo de riesgos: comunidad de San Felipe, Yucatán*. Mérida, México: Proyecto de Manejo Local de Riesgos en la Península de Yucatán y Tabasco, Unidad Micro Regional de Atención a Contingencias Costa-Nororiental Yucatán.
- Secretaría de Comunicación y Transporte. (2007). *Programa maestro de desarrollo portuario 2009-2014*. México: Secretaría de Comunicación y Transporte.
- Secretaría de Marina. (s. f.). San Felipe, Yucatán: datos generales. <https://shorturl.at/7uLsG>
- Valdés-Gázquez, M. (2021). Vulnerabilidad social, genealogía del concepto. *Gazeta de Antropología*, 37(1), 01.