Sociedad y Ambiente

ARTÍCULO

Percepción y conocimiento sobre el cambio climático en Mazatlán, Sinaloa, México

Perception and Knowledge Regarding Climate Change in Mazatlán, Sinaloa, Mexico

Elizabeth Olmos Martínez[1]

Adscripciones

[1] Universidad Autónoma de Occidente, Unidad regional Mazatlán, Sinaloa, México

Correspondencia

Elizabeth Olmos Martínez
eolmosm.udo@gmail.com

FECHA DE RECEPCIÓN: 01 de octubre de 2025
FECHA DE ACEPTACIÓN: 30 de junio de 2026
EDITOR ENCARGADO: Dr. Cristian Kraker

© 2026, Elizabeth Olmos Martínez.

Olmos Martínez, Elizabeth (2026). Percepción y conocimiento sobre el cambio climático en Mazatlán, Sinaloa, México. *Sociedad y Ambiente*, 29, 1-20. https://doi.org/10.31840/sya.v2026i29.3252

Esta es una publicación de acceso abierto bajo la licencia **Creative Commons** Atribución/Reconocimiento-NoComercial -CompartirIgual 4.0 Internacional

El Colegio de la Frontera Sur
Revista Sociedad y Ambiente

ECOSUR

Resumen

El cambio climático es un fenómeno que necesita valoración y construcción social. El objetivo de esta investigación es establecer la percepción y el conocimiento de la población de Mazatlán, Sinaloa, sobre el cambio climático. La metodología fue cuantitativa, descriptiva y transversal: se aplicó una encuesta durante febrero y marzo de 2025 a 384 personas. Los resultados indican que las personas encuestadas perciben impactos ambientales a causa del cambio climático, tales como mayor temperatura y menor precipitación. Asimismo, consideran que este fenómeno afecta a todos los grupos sociales sin importar condición y que las principales afectaciones se deben al uso de combustibles y a la deforestación, lo que afecta a la biodiversidad y genera sequías. Dentro de las acciones para disminuir los impactos, se consideran la reforestación y más áreas verdes. Por otro lado, también indican que los organismos internacionales son muy activos en este ámbito en comparación con los tres órdenes de gobierno, a la vez que manifiestan su interés en temas de vulnerabilidad y fortalecimiento de capacidades. Se concluye que las estrategias para involucrar a la población en acciones de mitigación ante impactos del cambio climático deben involucrar capacitación y difusión en medios masivos.

Palabras clave: afectación; calentamiento global; gobierno; sectores sociales; vulnerabilidad.

Abstract

Climate change is a phenomenon that requires social evaluation and construction. This research aims to determine perceptions and knowledge of climate change among the population of Mazatlán, Sinaloa. A quantitative, descriptive, and cross-sectional methodology was employed, involving a survey of 384 people conducted during February and March 2025. The results indicate that the surveyed people perceive environmental impacts resulting from climate change, such as higher temperatures and less precipitation. Furthermore, they believe that this phenomenon affects all social groups regardless of their circumstances, and they attribute the primary impacts to fuel consumption and deforestation, which harm biodiversity and cause droughts. Regarding measures to mitigate these impacts, reforestation and more green spaces are highlighted. Additionally, they suggest that international organizations are perceived as being more active in this area than the three levels of government, and they manifest their interest in vulnerability and capacity-building issues. The study concludes that strategies to engage the public in climate change mitigation efforts must incorporate training and dissemination through mass media.

Keywords: global warming; government; impact; social actors; vulnerability.

Introducción

De acuerdo con Peña-Garay y Sandoval-Díaz (2024), el ser humano ha producido diversas transformaciones e impactos ambientales en el planeta, siendo uno de los principales el cambio climático (CC), atribuido principalmente a actividades antropogénicas y a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Las implicaciones de este fenómeno se pueden señalar como variación en la temperatura del planeta, así como en las precipitaciones, inundaciones, incendios forestales, olas de calor, pérdida de biodiversidad, entre otros (Bergamini *et al.*, 2017).

Diversas investigaciones sobre las implicaciones del CC indican un deterioro ambiental y la incapacidad del gobierno y la sociedad para mitigar los impactos; tal es el caso de lo encontrado por Luo *et al.* (2022), quienes argumentan que el calentamiento global de origen antropogénico ha llevado a condiciones extremas de calor y sequía en China. Por otro lado, Viguera *et al.* (2019) indican que los agricultores de Guatemala perciben cambios climáticos que afectan negativamente la producción de café, mientras que Machado y Sotolongo (2023) señalan que existen tendencias significativas en la influencia del CC en relación con la presencia de hielo y nieve en las regiones criohidrológicas del mundo, por lo que destacan la importancia de comprender las percepciones y capacidades adaptativas de la población.

Se sabe que el deterioro ambiental, a partir del uso de recursos naturales, se encuentra secundariamente relacionado con aspectos sociales, económicos y políticos (Luterbacher *et al.*, 2004). El informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático o IPCC (por sus siglas en inglés) (IPCC, 2022), señala que las actividades humanas son responsables del aumento de la temperatura a nivel global y, por consiguiente, de la degradación de ecosistemas; Crate y Nuttall (2023) señalan que existe pérdida y disminución de recursos naturales y servicios ecosistémicos notables para la población, en primera instancia.

Por su parte, Saborit-Rodríguez *et al.* (2022) manifiestan que los efectos del CC son dañinos para la salud, influyen en las cifras de mortalidad y vulneran la salud de las comunidades, sobre todo en lo referente a enfermedades respiratorias e infecciosas, en coincidencia con el IPCC (2023), el cual reconoce el riesgo de mortalidad humana por enfermedades de transmisión de vectores, alimentos y agua. Además, debido a las variaciones de temperatura y en precipitación, existe pérdida de cobertura forestal y cambios en el uso de suelo (Sajjad *et al.*, 2022). Olcina (2020) señala que algunos efectos del CC se verán mayormente en el Mediterráneo, con implicaciones como pérdida de confort térmico, lluvia intensa, sequía y más insectos. En este sentido, Gran (2020) y Oliver-Smith (2017) indican que los impactos del CC son desiguales en el planeta, por lo que la vulnerabilidad de los individuos y grupos se relaciona con sus características y condiciones sociales, siendo la vulnerabilidad intrínseca, dinámica y multidimensional en cada sociedad.

Relacionado con lo anterior, es menester estudiar cómo las personas experimentan y perciben su entorno. En ese orden de ideas, las percepciones ambientales se relacionan con la apreciación y valoración del entorno, en donde cada individuo, potencialmente, puede contribuir a su conservación (Moyano *et al.*, 2009); por ende, la población representa un eje fundamental de acción y participación, repercutiendo en el éxito o fracaso de las políticas públicas de conservación (Fernández-Moreno, 2008). De acuerdo con Olmos-Martínez *et al.* (2013; 2022a), las personas perciben su entorno a partir de procesos individuales y sociales condicionados por los lugares donde viven y los mecanismos de divulgación de la información, por lo que es imperativa la investigación de la percepción y opinión social dentro de los diferentes contextos, permitiendo observar las interacciones de las personas con el ambiente y sus impactos.

Peña-Garay y Sandoval-Díaz (2024) señalan que la psicología tiene un enfoque complementario en el contexto de la percepción de los impactos del CC, ayudando a comprender procesos psicosociales en diferentes territorios. Ribeiro *et al.* (2021) indican que esta disciplina ayuda a entender cómo el CC afecta las emociones, las actitudes y los valores de las comunidades, lo que conduce a adoptar una perspectiva territorial que permite construir significados socioambientales para afrontar y adaptarse al CC (Sandoval-Díaz *et al.*, 2022). Al mismo tiempo, la psicología del CC permite una visión más pro-

funda sobre cómo el individuo asume la comprensión, experimentación y respuesta ante el fenómeno ambiental (Clayton, 2019), donde se integran las dimensiones sociocognitivas, sobre todo en aspectos como la salud mental, conducta proambiental, actitudes y percepción del riesgo (Sapiains y Ugarte, 2017).

Para enfrentar los impactos del CC es menester reconocer y adoptar políticas de adaptación y mitigación dirigidas a metas clave, en el corto, mediano y largo plazo, por lo que es fundamental el conocimiento, comprensión, consenso y participación social, de tal forma que el gobierno pueda emitir estrategias de acción dirigidas a disminuir y afrontar los conflictos sociales y políticos entre los diversos sectores, con el objetivo de que no se diluyan en el intento; entendiendo que con todo esto, el éxito o no de las medidas de adaptación y mitigación ante el CC dependerá de que estas sean aceptadas y tomadas por un grupo poblacional amplio (Márquez, 2015). Dado que el entorno y sus problemáticas requieren de una valoración y construcción social para ser reconocidos, resulta indispensable el conocimiento del marco normativo y de los símbolos sociales que viabilizan la participación ciudadana en las estrategias de mitigación y adaptación (Lezama, 2004). De acuerdo con Márdero *et al.* (2023), cuando la población observa y comprende los efectos del CC en su localidad, puede favorecer los dispositivos dirigidos a reducir la vulnerabilidad social y ambiental.

Mazatlán, Sinaloa, se considera un destino turístico consolidado a nivel nacional, gracias a la inversión en infraestructura y al número de visitantes. Dado que el turismo es una actividad económica muy dinámica, se convierte en un elemento para el desarrollo local en el que se aprovechan los recursos patrimoniales y naturales, entre otros (Ibáñez, *et al.*, 2015). De acuerdo con Olcina (2020), el patrimonio natural y el ambiente son atractivos turísticos, que además sirven como base para la generación de productos y servicios, pero están siendo afectados por el CC, por lo que es necesaria la adaptación a una nueva realidad. Además, la proyección de las condiciones climáticas mundiales sugiere que habrá alteraciones en los territorios, por lo que es menester que, a nivel local, la población conozca, entienda y valore las implicaciones del CC y se involucre en las estrategias de mitigación y adaptación desde la construcción social, es decir, como un acuerdo colectivo.

Con base en lo anterior, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se integra en la población de Mazatlán el conocimiento sobre las causas y los impactos, la participación social y las acciones de mitigación, y el interés ciudadano frente al CC? Por consiguiente, los objetivos específicos fueron: 1) analizar la percepción y el conocimiento local sobre el CC y su relación con las condiciones sociodemográficas, 2) examinar los principales aspectos que contribuyen al CC desde la percepción local, 3) describir los aspectos socioeconómicos y ambientales que se considera serán afectados a causa del CC, 4) identificar las acciones que se considera pueden disminuir los efectos del CC, 5) conocer el nivel de participación de los diferentes sectores sociales ante el CC y 6) conocer el interés ciudadano sobre el CC. Con esta investigación se pretende brindar información para los tomadores de decisiones y ofrecer una herramienta para establecer estrategias de acción en beneficio del desarrollo local.

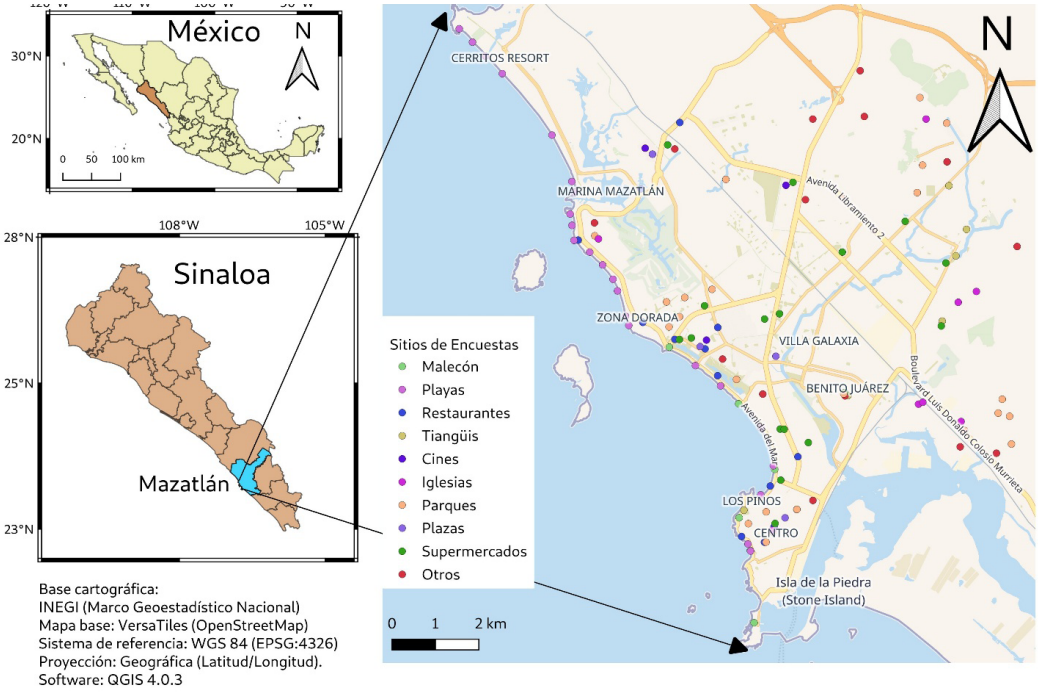
Metodología

Descripción del área de estudio

Mazatlán es uno de los 20 municipios con los que cuenta el estado de Sinaloa, México. Su territorio cubre el 5.26 % de la superficie estatal y se localiza al sur del estado (Figura 1). Colinda con los municipios de San Ignacio, Concordia y El Rosario, así como con el litoral del Océano Pacífico (Ayuntamiento de Mazatlán, 2024). En el centro, sur y este del estado predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano; en el norte, predominan los climas templados semicálidos, subhúmedos con lluvias en verano, y en el oeste el clima es semiseco y muy cálido con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 25º (IMPLAN, 2024).

De acuerdo con el último censo de población y vivienda (INEGI, 2020), Mazatlán cuenta con 501 441 habitantes y reporta un crecimiento poblacional de 31.7 % en el periodo de 2000 a 2020; la edad media de la po-

Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

blación es de 31 años y el género predominante es femenino, con 51.1%. La mayor parte de la población vive en zona urbana (94.6%), con una densidad de 115 hab/ha (Ayuntamiento de Mazatlán, 2024). El estado cuenta con 23 850 unidades económicas distribuidas en los tres sectores de la economía, siendo la gran mayoría del sector terciario (89.4%), destacando los servicios turísticos, comunicaciones, transporte, comercio, y financiero, siendo los que generan más empleos (Ayuntamiento de Mazatlán, 2024).

Recolección de datos

La metodología es cuantitativa, descriptiva y transversal. Se aplicó el mismo instrumento de recolección de datos usado y aplicado en Baja California Sur (BCS) por Olmos Martínez *et al.* (2022a; 2022b); mismo que fue diseñado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y el Programa para las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el año 2015. El instrumento contiene dos ítems dirigidos al perfil de la persona encuestada (género y edad), además de 19 ítems sobre percepción y conocimiento del CC, información sobre consecuencias y posibles acciones para disminuir su impacto, así como la participación de diferentes sectores sociales y gubernamentales, el interés general, entre otros tópicos (ver la encuesta en Anexos). Las preguntas son cerradas, con distintas categorías de respuesta. Asimismo, algunas de ellas se presentaron en escala Likert de tres niveles de medición (impacta diferente, impacta igual, no lo sé), cuatro niveles de medición (mucho, poco, nada, no lo sé) y cinco niveles de medición (muy activo, medianamente activo, poco activo, nada activo, no lo sé / me interesa, me interesa regular, me interesa poco, no me interesa, no lo sé).

Los criterios de inclusión para la muestra fueron contar con mayoría de edad y tener al menos tres años de vivir en la ciudad de Mazatlán. El periodo de recolección de datos fue durante febrero y marzo de 2025, en los principales sitios de reunión social de la ciudad, tales como el malecón, parques y jardines, playas, cines, plazas comerciales, restaurantes, mercados y supermercados, tianguis, iglesias y otros sitios públicos distribui-

dos en la ciudad (Figura 1). El método de recolección de datos fue cara a cara por medio de un cuestionario impreso y requisitado por los encuestadores, y el tiempo promedio de aplicación fue de 10 min. Posteriormente, las personas encuestadoras capturaron las respuestas en Google Forms desde una computadora portátil o dispositivos móviles, como teléfono inteligente y táblet, de donde se obtuvieron los resultados de estadística descriptiva.

Para calcular el tamaño de la muestra se atendieron las recomendaciones de Calero (1978), específicamente para estudios sociales, obteniendo una muestra estadística de 384 personas con base en una población total de la ciudad de Mazatlán de 501 441 personas (INEGI, 2020); dicha muestra cuenta con un nivel de confianza de 95%. El muestreo es aleatorio irrestricto ya que las ciudadanas y los ciudadanos tuvieron la misma probabilidad de selección y por la falta de restricciones en la forma en que se seleccionó la muestra (Wackerly *et al.*, 2010). No obstante, se detectaron dos limitaciones metodológicas en el trabajo de campo: la primera se vincula con uno de los criterios de inclusión, ya que antes de la aplicación de la encuesta, se tuvo que verificar que la persona tuviera al menos tres años de vivir en Mazatlán. La segunda limitación se dirige a la disposición del ciudadano para la aplicación de la encuesta, ya que cuando se les explicaba que las preguntas tenían que ver con el CC, hubo quienes se negaron argumentando que no sabían nada del tema, por lo que las personas encuestadoras explicaron que el objetivo del estudio era precisamente recabar estos conocimientos y la percepción local.

Resultados y discusión

La encuesta fue mayormente respondida por el género femenino (52%), seguido del género masculino (47%); 1% de las personas encuestadas se identificaron como parte de la comunidad LGBTQ+. En cuanto a la participación por intervalo de edad, el mayor porcentaje fue de 18 y 25 años (69%), seguido de 26 a 36 años (13%), 36 a 45 años (9%), 46 a 55 años (6%), 55 a 65 años (2%) y más de 65 años (1%).

Percepción sobre el cambio climático

Conocimiento sobre el cambio climático

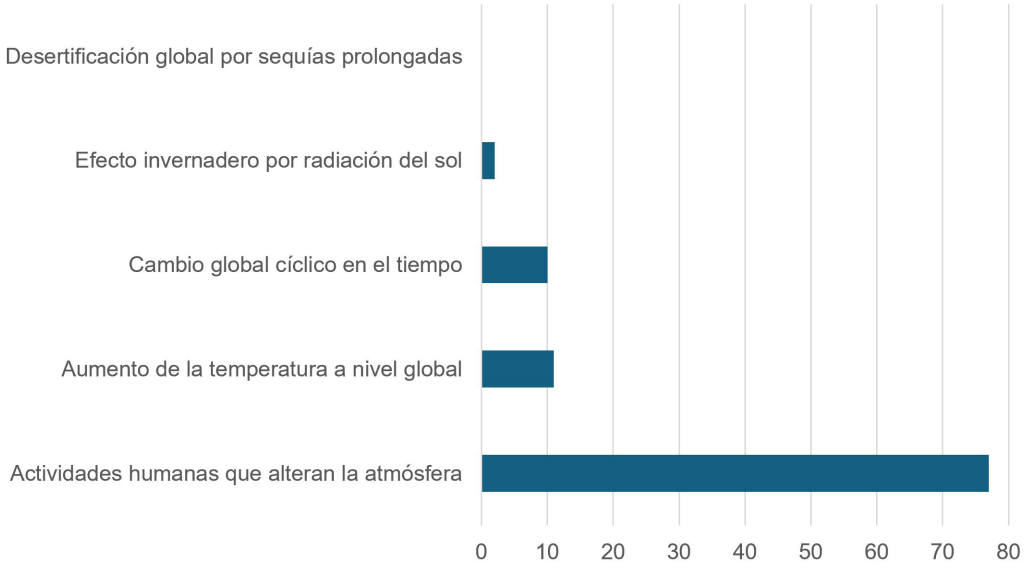
La opinión de la población permite identificar conocimientos y experiencias locales desde elementos críticos y específicos del territorio, destacando desafíos situacionales y psicosociales vinculados con las percepciones ambientales (Mirenda, 2020). En Mazatlán, 95% considera que el CC está ocurriendo, frente a un 2% que lo niega y un 3% que no lo sabe. Además, 77% lo define como un cambio del clima atribuido a actividades humanas que alteran la atmósfera (Figura 2), coincidiendo con Vázquez-Luna *et al.* (2024), quienes señalan su asociación con variaciones climáticas y uso de recursos. Otros estudios destacan su vínculo con actividades antropogénicas (Soares y Sandoval-Ayala, 2016; Márdero *et al.*, 2023). Desde las percepciones ambientales, la población reconoce su papel en la conservación (Fernández-Moreno, 2008; Moyano *et al.*, 2009), lo que posiciona estas valoraciones como base para políticas de manejo, adaptación y mitigación.

Dentro de este marco, se preguntó si el efecto invernadero está vinculado con el calentamiento global. La Figura 3, muestra que 72% respondió que es verdadero, coincidiendo con 71% obtenido en un estudio realizado en La Paz, BCS (Olmos-Martínez *et al.*, 2022a); en este caso, la psicología del CC señalada por Clayton (2019) explica las respuestas de las personas encuestadas desde la comprensión y experiencias cognitivas hacia el fenómeno.

Con relación a si el CC afecta la temperatura y la precipitación, la Figura 4 muestra que 57% de las personas encuestadas percibe mayor temperatura y menor precipitación, mientras que el resto de las opciones oscila entre 24% y 2%. En Chiapas, Barrasa (2017) reporta percepciones de que la temperatura está aumentado y de que hay escasez de agua. Estos resultados difieren de Vázquez-Luna *et al.* (2024), quienes reportan que una parte de la población no percibe cambios en la precipitación, evidenciando variaciones por grupo etario.

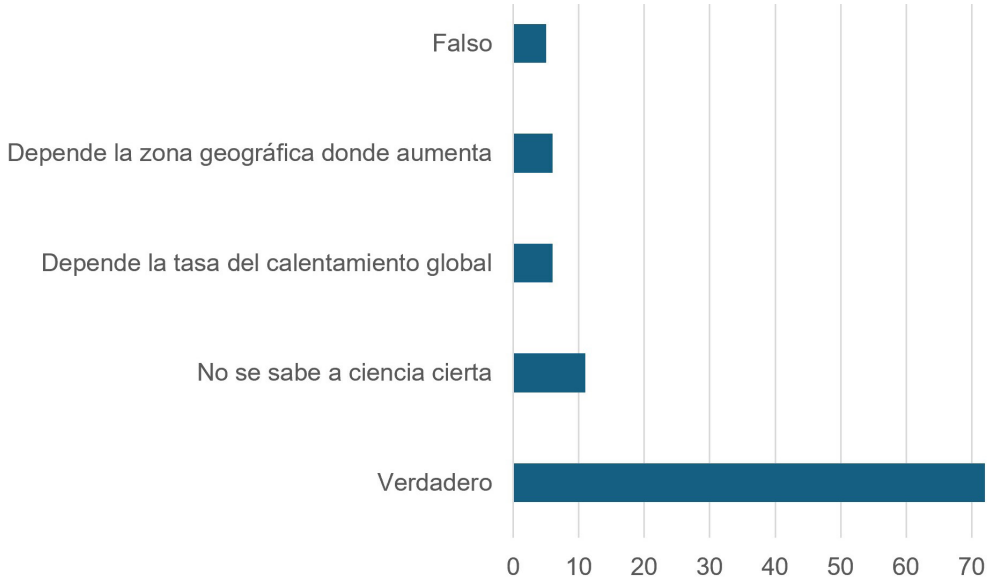
Estudios como el de Clayton *et al.* (2023) señalan que las personas jóvenes pueden presentar ideas menos informadas sobre el CC, mientras que Bello *et al.* (2016) destacan que la percepción del riesgo se construye so-

Figura 2. Percepción del cambio climático de parte de las personas encuestadas (%) en Mazatlán, Sinaloa



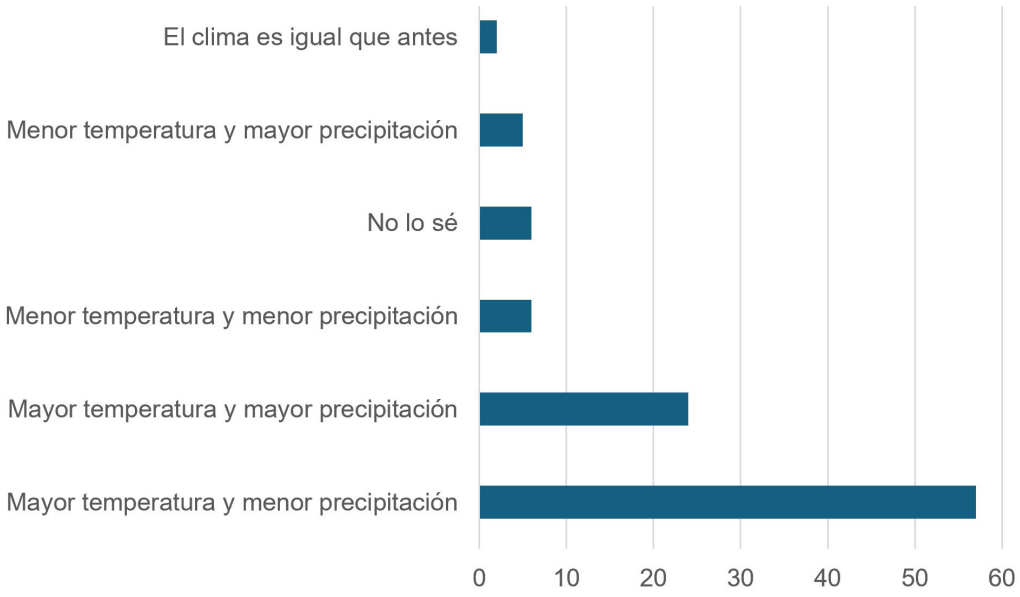
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Efecto invernadero y su vinculación con el calentamiento global de acuerdo con las personas encuestadas (%) en Mazatlán, Sinaloa



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Percepción de las personas encuestadas (%) sobre el cambio climático y su afectación en la temperatura (calor/frío) y la precipitación en Mazatlán, Sinaloa



Fuente: Elaboración propia.

cialmente, permitiendo a la población observar afectaciones en el medio natural desde el sentido común, lo que brinda pertenencia a un grupo social y una comprensión más adecuada de la realidad. Estas diferencias reflejan que la percepción social del CC varía según el contexto territorial y sociocultural, lo que implica la necesidad de políticas públicas diferenciadas.

De las personas encuestadas, 44 % considera falso que el CC se detendría de inmediato si se dejaran de quemar combustibles fósiles, mientras que 29 % lo considera verdadero y 27 % no lo sabe; en conjunto, 56 % evidencia desconocimiento sobre estos procesos. Este resultado es preocupante, dado que los ciclos asociados a las emisiones de CO_2 son complejos y de larga duración (Mondragón, 2021). En comparación con los resultados de Olmos-Martínez *et al.* (2022a), se observa una menor comprensión en el noroeste de México, lo que sugiere limitaciones en la educación ambiental.

En relación con el impacto del CC en las diferentes zonas territoriales, 67 % de las personas encuestadas considera que afecta por igual a zonas urbanas y rurales, 24 % considera que afecta más a zonas urbanas y 9 % a zonas rurales. Los menores porcentajes coinciden con el IPCC (2022), que reconoce efectos diferenciados: en áreas urbanas predominan el estrés térmico y eventos extremos, mientras que en las rurales destacan problemas de agua, seguridad alimentaria, desplazamientos forzados, infraestructura deficiente, entre otros; afectando a las personas, a los recursos y a las economías.

Peña-Garay y Sandoval-Díaz (2024) identifican diferencias en las representaciones psicosociales del CC entre zonas urbanas y rurales, lo que implica soluciones territoriales diferenciadas. Samper (2019) destaca que las características de estos espacios se vinculan con el desarrollo socioeconómico y complejas dinámicas sociales, económicas y culturales asociadas a los recursos naturales y su aprovechamiento. Novillo (2018) señala que más de 50 % de la población de América Latina y el Caribe vive en zonas de alta vulnerabilidad frente al CC, agravada en áreas urbanas por su crecimiento. Asimismo, Gran (2020) destaca la vulnerabilidad socioespacial de las ciudades y la necesidad de una planificación urbana centrada en el bienestar social. En este

sentido, el impacto del CC depende de las características territoriales, requiriendo estrategias de adaptación y mitigación orientadas a la sustentabilidad integral.

Relación con las condiciones sociodemográficas

En cuanto al impacto del CC según condiciones sociodemográficas, la mayoría de las personas encuestadas considera que afecta por igual en edad (58%), condición socioeconómica (52%), grupos indígenas (51%) y género (72%), coincidiendo con Olmos-Martínez *et al.* (2022a), quienes reportan resultados similares en La Paz, BCS. Por lo tanto, la población de Mazatlán y La Paz percibe el impacto del CC como igualitario, sin considerar la vulnerabilidad diferenciada derivada de condiciones sociodemográficas. Morales *et al.* (2025) encontraron que los grupos indígenas presentan vulnerabilidad media y alta en capital humano, físico y financiero, pero menor en capital natural y social por prácticas de conservación. En cambio, Salinas *et al.* (2020) evidencian alta vulnerabilidad en contextos con riesgos extremos, como lo son zonas afectadas por la alta frecuencia e intensidad de inundaciones, ocasionando pérdidas humanas, económicas y materiales.

En este sentido, Pérez y Milanés (2020) destacan la necesidad de integrar la vulnerabilidad social en el análisis del CC, considerando factores socioeconómicos y demográficos, mientras que Granados (2017) subraya la relación con condiciones ambientales, económicas y de género, evidenciando mayor vulnerabilidad en mujeres. Asimismo, Navarrete-Valladares y Sandoval-Díaz (2024) señalan que la capacidad adaptativa de los adultos mayores puede reducir su vulnerabilidad mediante estrategias individuales y colectivas, de orden conductual y cultural para reducir los peligros asociados al fenómeno estudiado. Por su parte, Oliver-Smith (2017) señala que el riesgo siempre es desigual, ya que es determinado por factores sociales y argumenta que la vulnerabilidad es la precondición del desastre, y que las características sociales condicionan y sitúan a las personas en riesgo en cuanto a sus habilidades para anticipar, responder y recobrarse del impacto; por lo tanto, los resultados evidencian una discrepancia entre la percepción social y la teoría. En conjunto, la vulnerabilidad social debe evaluarse considerando factores territoriales, socioculturales y económicos.

Aspectos que contribuyen al cambio climático

Las personas perciben su entorno dependiendo de procesos individuales y sociales condicionados por su contexto (Olmos-Martínez *et al.*, 2013). La psicología del CC aporta la comprensión de estas percepciones desde dimensiones sociocognitivas como el riesgo y las actitudes (Clayton, 2019), lo que se refleja en la forma en que la población interpreta los factores que contribuyen a este fenómeno.

En el Cuadro 1 se observa que 76% considera que el uso de combustibles para transporte contribuye mucho al CC. Lo anterior coincide con lo expuesto en el Plan Estatal de Cambio Climático de Sinaloa (SEMARNAT y GESIN, 2016), que atribuye a este sector 51% de las emisiones de GEI en Sinaloa, lo que evidencia la necesidad de la transformación de las estrategias de movilidad para la mitigación y adaptación.

Sobre el uso de combustibles en la industria, 85% de las personas encuestadas considera que contribuye mucho al CC, en concordancia con lo encontrado por Olmos-Martínez *et al.* (2022a) en la ciudad de La Paz, BCS. Asimismo, 80% identifica la deforestación como un factor clave, coincidiendo con Márdero *et al.* (2023) en Mesoamérica y con Soares y Sandoval-Ayala (2016) en Yucatán, donde relacionan al CC con el agotamiento de los recursos naturales y la deforestación, lo que refleja una comprensión social basada en dimensiones sociocognitivas del fenómeno. En relación con los residuos sólidos, 62% considera que contribuyen mucho al CC; esta percepción coincide con el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016), que vincula dichos residuos con el fenómeno y promueve su gestión integral como estrategia de mitigación en el estado de Sinaloa.

Respecto al uso de aerosoles, 53% de las personas encuestadas considera que contribuyen mucho al CC, aunque persiste cierto desconocimiento sobre sus efectos; Paricahua (2021) indica que los aerosoles generan emisión de CO_2 favoreciendo directamente al CC. Por otro lado, 52% percibe que la generación de electricidad

Cuadro 1. Aspectos que contribuyen al cambio climático según las personas encuestadas en Mazatlán, Sinaloa

ASPECTOS	PORCENTAJE			
	MUCHO	POCO	NADA	NO LO SÉ
Uso de combustibles en industria	85	8	4	3
Deforestación	80	11	6	3
Uso de combustible para transporte	76	17	3	4
Calentamiento de los océanos	63	18	8	11
Residuos sólidos	62	25	5	8
Uso de aerosoles	53	32	7	8
Generación de electricidad	52	30	7	11
Ganadería	29	34	25	12
Agricultura	25	34	28	13

Fuente: Elaboración propia.

también influye de manera importante, lo cual coincide con lo reportado por Olmos-Martínez *et al.* (2022a) y refleja una comprensión parcial de las fuentes de emisiones. Al mismo tiempo, el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016) señala que la principal fuente de emisiones de GEI en Sinaloa es la industria energética, mientras que la percepción del entorno socioambiental por parte de la población está influida por su contexto local (Olmos-Martínez *et al.*, 2013) e integra procesos cognitivos y situacionales en la comprensión del fenómeno (Peña-Garay y Sandoval-Díaz, 2024).

En cuanto al calentamiento de los océanos, 63% de las personas encuestadas considera que contribuye mucho al fenómeno, coincidentemente con lo encontrado por Vide (2020). En contraste, la ganadería y la agricultura presentan percepciones más dispersas, predominando valoraciones de baja o moderada contribución. Los resultados coinciden con lo encontrado en Las Paz, BCS, donde se percibe que la ganadería y la agricultura contribuyen poco o nada al CC (Olmos-Martínez *et al.*, 2022a). Sin embargo, el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016) indica que estas actividades generan altas emisiones de GEI, lo que evidencia un desconocimiento en la población sobre su impacto ambiental, agravando el problema.

En general, los factores que contribuyen al CC identificados por las personas encuestadas coinciden con el IPCC (2022), que atribuye el fenómeno a actividades humanas y a la degradación de los ecosistemas. Su análisis desde la percepción social constituye un enfoque relevante para la antropología ambiental, ya que implica un punto de vista fenomenológico (Ruiz y Valcuende, 2020) y puede servir como herramienta para el diseño de políticas públicas locales.

Aspectos que se verán afectados por causa del cambio climático

La percepción ambiental, desde la psicología, permite comprender cómo el CC influye en emociones, valores y actitudes mediante representaciones sociales (De Brito *et al.*, 2021; Ribeiro *et al.*, 2021), lo que se refleja en las respuestas de la población de estudio. En ese sentido, el Cuadro 2 muestra que 91% de las personas encuestadas percibe que la biodiversidad se verá altamente afectada por el CC, en concordancia con el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016), que señala la alta vulnerabilidad de Sinaloa en este aspecto.

Las personas encuestadas perciben que la distribución geográfica de la biodiversidad será altamente afectada por el CC (76%), en correlación con el PECCS

Cuadro 2. Aspectos que se verán afectados por el cambio climático según las personas encuestadas en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa

ASPECTOS	PORCENTAJE			
	MUCHO	POCO	NADA	NO LO SÉ
Pérdida de biodiversidad (plantas y animales)	91	7	1	1
Aumento de sequías	83	9	4	4
Incremento de incendios forestales	78	15	2	5
Disminución de disponibilidad del agua	77	14	3	6
Cambios en la distribución geográfica de la biodiversidad (plantas y animales)	76	16	3	5
Pérdidas económicas y de vidas humanas	68	17	6	9
Pérdida de productividad pesquera	67	21	4	8
Aumento de inundaciones	66	20	6	8
Aumento del nivel de mar	64	26	4	6
Pérdida de productividad agropecuaria	62	23	5	10
Incremento de enfermedades transmitidas por mosquitos	56	25	7	12
Daños en infraestructura y servicios	52	29	9	10

Fuente: Elaboración propia.

(SEMARNAT y GESIN, 2016), que señala alteraciones en especies y perturbaciones en el funcionamiento de los ecosistemas. Estas percepciones integran componentes emocionales y experienciales (Poma, 2018). También, 65 % considera que el incremento de huracanes está fuertemente relacionado con el CC, en coincidencia con el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016), por la alta incidencia en huracanes en la bocana del Golfo de California, señalando alta vulnerabilidad en Sinaloa y BCS, lo que refleja una percepción social alineada con el contexto regional. Otra región con una muy alta exposición y vulnerabilidad ante tormentas y huracanes es Iberoamérica, afectando a las personas, bienes y servicios de los que dependen (Poveda *et al.*, 2020).

De las personas encuestadas, 64 % percibe que el aumento del nivel del mar se verá altamente afectado por el CC, en concordancia con el IPCC (2022) y el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016), mientras que 83 % identifica un fuerte impacto en las sequías; situación divergente en el caso de Yucatán (Vázquez-Luna *et al.*, 2024), mostrando variaciones territoriales en la percepción frente a otros contextos. No obstante, estas percepciones cobran relevancia para la formulación de políticas públicas dirigidas a enfrentar desafíos locales frente a problemas globales. Además, 66 % de las personas encuestadas percibe que las inundaciones se verán muy afectadas por el CC, en concordancia con el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016), que señala alta vulnerabilidad en Sinaloa y resalta la necesidad de decisiones basadas en el contexto local, como en el caso del territorio costero de Mazatlán, que obliga a reconocer la importancia de la toma de decisiones con enfoque diferenciado tomando en cuenta el conocimiento local y los estudios científicos de las variaciones del clima y su efecto en las poblaciones humanas.

Por otro lado, 77 % percibe que la disminución de la disponibilidad de agua será muy afectada por el CC, en coincidencia con Saborit-Rodríguez *et al.* (2022) y su estudio en Cuba; además, coincide con los efectos en el ciclo hidrológico, como la alteración de temperatu-

ras y patrones de precipitación, entre otros, señalados por Machado y Sotolongo (2023). Respecto al incremento de enfermedades transmitidas por mosquitos, 56 % percibe mucha afectación por el CC, aunque con menor reconocimiento que en otros contextos como el de los estudiantes de medicina en Cuba (Saborit-Rodríguez *et al.*, 2022), lo que evidencia áreas de oportunidad en educación ambiental. Asimismo, una parte de la población subestima el impacto en la productividad agropecuaria, a pesar de la evidencia de sus efectos en la agricultura y ganadería, donde se reporta disminución en la producción debido a las variaciones climáticas (Meltcalfe *et al.*, 2020; Rosales-Martínez *et al.*, 2020).

Cabe señalar que 78 % percibe que los incendios forestales se verán altamente afectados por el CC, en línea con Dowdy (2018), quien encontró que los incendios forestales se relacionan con la variabilidad climatológica. Asimismo, 52 % considera que este fenómeno impacta mucho a la infraestructura y los servicios, coincidiendo con Igualt *et al.* (2019), quienes evidencian percepciones de vulnerabilidad y la necesidad de adaptación frente a los efectos del CC en Brasil, dado que tienen un bajo nivel de confianza en la infraestructura residencial y costera ante efectos del CC. Los hallazgos también indican que 67 % percibe que la productividad pesquera se verá altamente afectada por el CC, en concordancia con Beyer *et al.* (2019), quienes destacan su impacto en las pesquerías artesanales y, en general, en las actividades económicas que dependen de los ecosistemas marinos; esta percepción se vincula con la experiencia local en contextos costeros. Finalmente, 68 % percibe que el CC generará importantes pérdidas económicas y de vidas humanas, en coincidencia con Beyer *et al.* (2019) y Saborit-Rodríguez *et al.* (2022), quienes señalan riesgos económicos y para la salud; lo que subraya la importancia de la gestión del riesgo desde un enfoque socioespacial.

Acciones para disminuir efectos del cambio climático

En la percepción del CC intervienen procesos cognitivos y emocionales, y en este sentido en su comprensión y manejo interviene una complejidad de significados; no obstante, es posible desarrollar estrategias de afrontamiento, mitigación y adaptación (Sandoval-Díaz *et al.*, 2022). En este tenor, las acciones para disminuir los efectos del CC consideradas por las personas encuestadas se observan en el Cuadro 3, lo que permite conocer sus emociones y concepciones para la toma de decisiones frente al fenómeno estudiado.

Se analizaron 10 acciones: la primera indica que 67 % de las personas encuestadas considera que la sensibilización contribuye mucho para enfrentar el CC, en concordancia con Poma (2018), quien destaca la necesidad de generar conciencia y corresponsabilidad ante este problema socioambiental; no obstante, existe una falta de respuesta social, por lo que se deben fomentar estrategias de sensibilización y comunicar los efectos del CC. Por otro lado, 63 % indica que incrementar la investigación y desarrollo de tecnología ayudaría mucho, en coincidencia con el IPCC (2022), que señala que la investigación y la tecnología complementan y potencian las políticas de promoción directa para la adaptación y mitigación ante el CC.

De las personas encuestadas, 65 % considera que la prevención y reducción de riesgos contribuyen significativamente a disminuir los efectos del CC, en línea con Igualt *et al.* (2019), quienes destacan la importancia de la planificación territorial y la acción colectiva para una gestión efectiva. Por otro lado, 64 % de las personas encuestadas considera que el uso de biofertilizantes contribuye mucho a mitigar el CC, en concordancia con el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016), que promueve fertilizantes orgánicos y con Márdero *et al.* (2023), quienes destacan el uso de biofertilizantes, siembra en terrazas y agroecosistemas como estrategias de adaptación en la práctica de la agricultura sostenible.

En relación con la captación de agua de lluvia, 61 % considera que contribuye mucho a mitigar el CC, en concordancia con Machado y Sotolongo (2023), quienes destacan su importancia para la disponibilidad de agua sobre todo para las comunidades rurales y la forma en que enfrentan los problemas ambientales. Asimismo, 76 % señala que la reforestación de manglares es clave, coincidiendo con Rodríguez-Crespo y Domínguez-Junco (2022), que resaltan su papel en la resiliencia y el desarrollo local de comunidades costeras. Además, 65 % de las personas encuestadas considera que la diversifica-

Cuadro 3. Acciones que, según las personas encuestadas, podrían ayudar a disminuir los efectos del cambio climático en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa

ACCIONES	PORCENTAJE			
	MUCHO	POCO	NADA	NO LO SÉ
Incremento de áreas verdes en zonas urbanas	82	13	2	3
Reforestación de manglares	76	15	4	5
Tratamientos de aguas residuales y su reúso	75	17	3	5
Sensibilizar a la población sobre cambio climático	67	28	3	2
Prevención y reducción de riesgos desastres	65	27	5	3
Diversificación de cultivos	65	24	5	6
Promover el uso de biofertilizantes	64	24	5	7
Incrementar la investigación y desarrollo de tecnología	63	28	5	4
Captación de agua de lluvia	61	26	4	9
Programas de salud para evitar enfermedades diarreicas y transmitidas por mosquitos	57	27	10	7

Fuente: Elaboración propia.

ción de cultivos contribuye mucho a mitigar el CC, en concordancia con Viguera *et al.* (2019), quienes destacan los cambios en prácticas agrícolas como estrategias adaptativas.

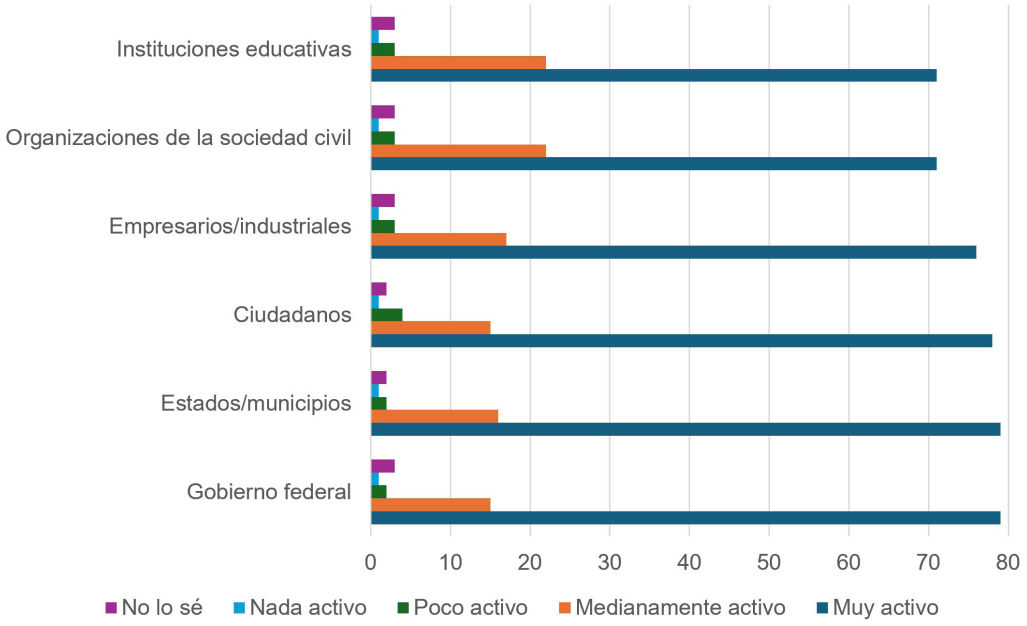
Por otro lado, 82 % considera que el incremento de áreas verdes urbanas contribuye significativamente a mitigar el CC, en concordancia con Fernandes (2025), quien destaca que las políticas de reforestación inciden en la captura de carbono, la regulación climática y la conservación de la biodiversidad. Asimismo, 57 % considera que los programas de salud contribuyen mucho a mitigar los efectos del CC, en línea con lo encontrado por Saborit-Rodríguez *et al.* (2022), quienes destacan que estos son una estrategia ineludible para los riesgos en la salud asociados a enfermedades infecciosas, diarreicas y transmitidas por mosquitos. Finalmente, 75 % de las personas encuestadas considera que el tratamiento y reúso de aguas residuales contribuyen significativamente a mitigar el CC, en coincidencia con Ávila y Argueta (2024), quienes destacan que el tratamiento del agua residual es imperativo antes de ser devuelta al cuerpo receptor, destacando su importancia para enfrentar problemas de recursos hídricos y sostenibilidad.

Participación y acciones de los diferentes sectores sociales ante el cambio climático

Las personas encuestadas analizaron y reconocieron su contexto resaltando saberes ambientales locales, y su experiencia en la formación de respuestas ante el desafío del CC. La Figura 5 muestra el análisis de la participación que deben tener los diferentes sectores en la sociedad; los resultados muestran que las personas encuestadas reconocen su contexto local y asignan a los distintos sectores un papel muy activo en el CC, destacando los organismos internacionales (81 %) sobre otros, en consonancia con Abellán (2021), quien señala que, aunque se reconoce la importancia de la acción colectiva, su aplicación práctica sigue siendo limitada.

La población de estudio reconoce el papel activo de diversos sectores frente al CC, destacando los tres órdenes de gobierno y en menor medida ciudadanos y empresarios; en este sentido, el IPCC (2022) considera que la cooperación internacional es concluyente para lograr

Figura 5. Participación que deben tener los diferentes sectores sociales ante el cambio climático según las personas encuestadas (%) en Mazatlán, Sinaloa



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

metas de mitigación y adaptación ante el CC, por lo cual debe tomarse en cuenta. También, Sapiains *et al.* (2017) señalan que 68 % de la población de Santiago de Chile considera que el gobierno debe ser muy activo ante los temas del CC. Además, Toulkeridis *et al.* (2020) destacan la necesidad de cooperación multisectorial y gobernanza multinivel para una acción efectiva.

Con todo lo anterior, 85 % de las personas encuestadas considera que México no está preparado para enfrentar el CC, mientras que la mayoría percibe que la atención gubernamental es insuficiente, tanto a nivel federal como estatal y municipal, predominando valoraciones de poco o nada. En general, la percepción ciudadana no es positiva hacia la actuación gubernamental frente al CC, evidenciando una clara construcción social del riesgo; en ese sentido, Presicce (2020) señala que persiste la necesidad de fortalecer la coordinación entre niveles de gobierno para una respuesta efectiva. Los resultados coinciden con los de Sapiains *et al.* (2017), quienes encontraron que la mitad de la población de Santiago de Chile tiene percepciones de limitada atención y preparación gubernamental frente al CC. Asimismo, Torres-Oregón (2022) señala la escasa prioridad del tema en gobiernos locales, como es el caso del Estado de México, lo que refuerza la necesidad de mayor involucramiento intersectorial.

En general, la mayoría de las personas encuestadas desconoce las acciones que gobiernos y sectores sociales realizan frente al CC, con porcentajes negativos elevados, entre 80 % y 85 % en el caso gubernamental; situación que coincide con lo reportado por Olmos-Martínez *et al.* (2022b), evidenciando una baja visibilidad y comunicación de las iniciativas implementadas. Cabe mencionar que desde 2016, el PECCS (SEMARNAT y GESIN, 2016) plantea acciones de mitigación, adaptación y política climática en Sinaloa, reforzadas por avances recientes en gestión ambiental (Rocha Moya, 2024); sin embargo, la población no logra identificar ni reconocer estas acciones frente al CC.

Interés ciudadano sobre el cambio climático

La importancia de los factores psicosociales y situacionales ayudan a comprender cómo las personas res-

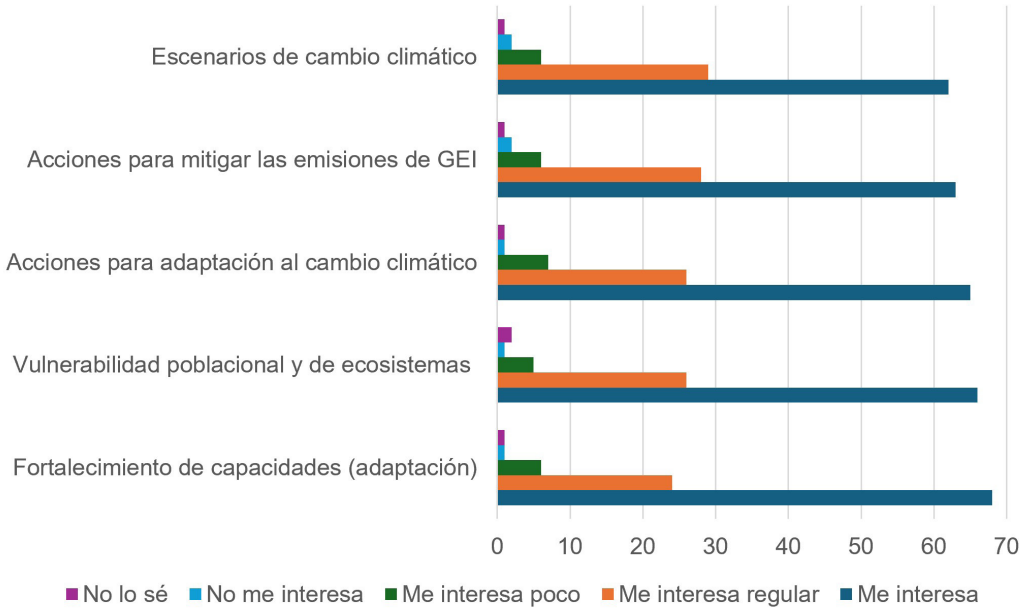
ponden al CC en diferentes territorios (Peña-Garay y Sandoval-Díaz, 2024), por lo que la población de estudio involucró procesos cognitivos, emocionales, conductuales y rasgos de personalidad en las respuestas de la encuesta; en ese sentido, el interés sobre el tema de estudio construye significados socioambientales que se pueden orientar la implementación de estrategias de adaptación y mitigación.

Los hallazgos indican que 67 % de las personas encuestadas muestra alto interés en el CC; aunque 40 % se consideran bien informados sobre causas, consecuencias y soluciones, preocupan los porcentajes relevantes (de 28 % a 36 %) de quienes se consideran poco informados, lo que puede limitar la efectividad de las políticas públicas y evidencia carencias en educación ambiental. Los resultados coinciden con Márquez (2016), quien encontró que los ciudadanos, específicamente los servidores públicos de Campeche tienen un conocimiento básico sobre el CC; al mismo tiempo, López-Fletes *et al.* (2015) evidencian que la población de Jalisco posee un conocimiento básico del CC, lo que limita la percepción de sus impactos en la vida cotidiana, imposibilitando la participación ciudadana en la toma de decisiones.

En relación con lo que les gustaría conocer sobre el CC, los resultados muestran que las personas encuestadas se interesan por diversos aspectos (Figura 6). En cuanto a los porcentajes más altos en la categoría "me interesa" (68-59 %), destacan el fortalecimiento de capacidades de adaptación y la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas; el menor porcentaje (59 %) lo tienen los conceptos básicos, lo que evidencia la necesidad de orientar acciones hacia la capacitación y la educación ambiental efectiva desde las dimensiones sociocognitivas relacionadas con la psicología del CC.

Finalmente, las personas encuestadas identifican a las redes sociales (87 %), la televisión (74 %) y la radio (32 %) como los principales medios para difundir información sobre el CC, en concordancia con lo que encontraron Morote *et al.* (2021) en España, donde destacan estos canales como los más efectivos. Además, autores como Hernández-Veleros (2015) indican que las redes sociales digitales son un medio de información rápido

Figura 6. Aspectos que les gustaría conocer a las personas encuestadas (%) sobre el cambio climático en Mazatlán, Sinaloa



Fuente: Elaboración propia.

y eficiente; también Sánchez *et al.* (2020) subrayan a las redes sociales son un medio que permite interactuar con los usuarios, por lo que deben aprovecharse para la difusión y desarrollo de estrategias dirigidas a difundir información relevante, como es el tema del CC.

Conclusiones

El CC es un fenómeno que afecta a la humanidad en todos los territorios; en ese sentido, cuando se trata de estudiar su impacto en un escenario local, es necesario considerar el riesgo en el que se encuentra. Es por eso por lo que las percepciones ambientales de la población, a nivel local, develan la valoración del ambiente dentro de una construcción social que depende de varios factores, entre ellos el conocimiento e identificación de las causas y consecuencias, en este caso del CC.

De acuerdo con los resultados, se concluye que en Mazatlán se reconoce que el CC ocurre y se le atribuye principalmente a la actividad humana, percibiendo sobre todo mayor temperatura y menor precipitación. Asimismo, identifica impactos en zonas urbanas y rurales y los considera similares, sin diferenciar condiciones sociodemográficas, lo que sugiere una percepción limitada de las vulnerabilidades diferenciadas.

Por otro lado, las personas encuestadas piensan que los principales factores del fenómeno estudiado son el uso de combustibles en industria y transporte, así como la deforestación; percepciones recurrentes en distintos contextos. Asimismo, identifican impactos en la biodiversidad y el aumento de sequías, asociados a la variabilidad climática. Además, reconocen que el incremento de áreas verdes urbanas y la reforestación de manglares pueden mitigar sus efectos, lo que coincide con su papel en la regulación climática y la conservación de la biodiversidad. Esto refleja que la población de estudio comprende y reflexiona sobre problemáticas ambientales globales desde su contexto local.

También se concluye que las percepciones ambientales indican que los organismos internacionales son los sectores más activos frente al CC, por encima de gobiernos, empresas e instituciones. Esto evidencia la necesidad de mayor difusión de las acciones, especialmente gubernamentales, ya que una proporción significativa percibe poco o ningún actuar. En este sentido, es necesario fortalecer la comunicación para fomentar la valoración social del tema y promover conductas proambientales.

Dado lo anterior, las personas encuestadas consideran que en México no se está preparado para enfrentar los impactos del CC. Asimismo, muestra interés en conocer temas como vulnerabilidad, capacidades de adaptación, escenarios, conceptos y acciones de mitigación, los cuales deben abordarse desde prácticas sociocognitivas. Además, se identifica a las redes sociales y a la televisión como los medios más eficaces para difundir información sobre el tema. En ese sentido, la relación entre la generación del conocimiento del CC y su difusión en medios masivos y eficientes no ha sido suficiente, por lo que es indispensable instituir mecanismos de acción y difusión, así como la puesta en marcha de políticas públicas y normativas con la finalidad de generar conciencia e involucramiento en los temas ambientales.

Las limitaciones del estudio se centran en el instrumento de recolección de datos, dado que fue aplicado de forma transversal, omitiendo las percepciones en un mayor lapso o en series de tiempo. Asimismo, no se consideraron grupos vulnerables específicos o zonas rurales, por lo que el alcance generaliza la percepción social en un ámbito urbano. Se recomienda que en futuras investigaciones se analicen las percepciones ambientales a grupos con diferentes características, por ejemplo: edad, género, nivel escolar, ocupación, población indígena, entre otras categorías de análisis, de tal forma que se puedan generar políticas públicas diferenciadas y eficaces.

Agradecimientos

A la población de Mazatlán, Sinaloa, por su disposición para responder la encuesta. Asimismo, a las personas encuestadoras, alumnas y alumnos de diversos programas de estudio de la Universidad Autónoma de

Occidente, Unidad Regional Mazatlán. Finalmente, a las personas revisoras cuyos comentarios contribuyeron a mejorar la calidad de este manuscrito.

Referencias

Abellán López, María Ángeles (2021). "Capital social, redes de confianza y cambio climático. Un enfoque neoinstitucionalista-tecnocrático". *Miríada: Investigación en Ciencias Sociales*, *13*(17), pp. 251-269.

Ávila, Manuel Alberto y Argueta, Dennis (2024). "El cambio climático y los sistemas de tratamiento de aguas residuales". *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*, *8*(1), pp. 11115-11126. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10420

Ayuntamiento de Mazatlán (2024). *Plan Municipal de Desarrollo Mazatlán 2024-2027*. Ayuntamiento de Mazatlán. https://tics.mazatlan.gob.mx/secretaria-del-ayuntamiento/pmd-2024-2027/pdf/PMD-MZT-2024-2027.pdf

Barrasa García, Sara (2017). "Percepción del cambio climático en comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas, México". *Cuadernos Geográficos*, *56*(3), pp. 44-65.

Bello Benavides, Laura Odilia; Alatorre Frenk, Gerardo, y González-Gaudiano, Edgar (2016). "Representaciones sociales sobre el cambio climático. Un acercamiento a sus procesos de construcción". *Trayectorias*, *18*(43), pp. 73-92.

Bergamini, Kay; Irarrázabal, Ricardo; Monckeberg, Juan Carlos, y Pérez, Cristián (2017). *Principales problemas ambientales en Chile: desafíos y propuestas*. Santiago de Chile, Chile: Centro de Políticas Públicas-Pontificia Universidad Católica de Chile, 18 pp. https://shorturl.at/5QA3v

Beyer, Antonio Clemente; Jiménez Hernández, Alejandro, y del Cid Mendoza, Vicente (2019). "Riesgo ante el cambio climático de la pesca artesanal y el turismo comunitario del Golfo de Montijo, Panamá". *UNED Research Journal*, *11*(1), S62-S70. https://doi.org/10.22458/urj.v11i1.2323

Calero Vinelo, Arístides (1978). *Técnicas de Muestreo*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación, 514 pp.

Clayton, Susan (2019). "Psicología y cambio climático". *Papeles del Psicólogo*, *40*(3), pp. 167-173. https://doi.org/10.23923/pap.psicol2019.2902

Clayton, Susan; Pihkala, Panu; Wray, Britt, y Marks, Elizabeth (2023). "Psychological and Emotional Responses to Climate Change among Young People Worldwide: Differences Associated with Gender, Age, and Country". *Sustainability*, *15*(4), Artículo 3540. https://doi.org/10.3390/su15043540

Crate, Susan y Nuttall, Mark (2023). *Anthropology and Climate Change. From Transformations to Worldmaking*. Nueva York, EUA: Routledge, 414 pp. https://doi.org/10.4324/9781003242499

De Brito e Silva, Kátya; Ferreira Leite, Jader; Mota Ronzani, Telmo; Toledo Dias, Rafaela, y Pereira da Silva, Railan Bruno (2021). "Conceptions of Rural in Latin American Psychology: A Systematic Literature Review". *Revista Interamericana de Psicología*, *55*(3), Artículo e1521. https://doi.org/10.30849/ripijp.v55i3.1521

Dowdy, Andrew (2018). "Climatological Variability of Fire Weather in Australia". *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, *57*(2), pp. 221-234. https://doi.org/10.1175/jamc-d-17-0167.1

Fernandes Ministério, Fernanda (2025). "Tecnologías emergentes para la mitigación del cambio climático: innovaciones en políticas forestales, reforestación y ecología urbana" (Tesis de Máster). España: Universidad de Oviedo/Universidad de Salamanca/Universitat Politécnica de Valéncia, Oviedo, Asturias, 32pp. https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/79483

Fernández-Moreno, Yara (2008). "¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una visión de la literatura mexicana con énfasis en áreas naturales protegidas". *Espiral*, *15*(43), pp. 179-202.

Gran Castro, Juan Alberto (2020). "El impacto de la urbanización en la distribución socioespacial de la vulnerabilidad al cambio climático". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 27, pp. 134-147. https://doi.org/10.17141/letrasverdes.27.2020.3961

Granados Martínez, Abraham (2017). "Vulnerabilidad social por género: riesgos potenciales ente el cam-

bio climático en México". *Letras verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 22, pp. 274-296. http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2720

Hernández Veleros, Zeus Salvador (2015). "Redes sociales en la educación". *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, *4*(7), Artículo 203. https://doi.org/10.29057/icea.v4i7.203

Ibáñez-Pérez, Reyna; Vázquez-Hurtado, Mariana, y Olmos-Martínez, Elizabeth (2015). "Desenvolvimiento y características del turismo en dos destinos de playa. Estudio comparativo de La Paz, Baja California Sur, y Mazatlán, Sinaloa". En Silvestre Flores Gamboa y Luis Miguel Flores Campaña (eds.), *Turismo en el sur de Sinaloa*. Culiacán, México: Universidad Tecnológica de Escuinapa/Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación de Sinaloa, pp. 25-50.

Igualt, Felipe; Breuer, Wolfgang; Contreras-López, Manuel, y Martínez, Carolina (2019). "Efectos del cambio climático en la zona urbana turística y costera de Viña del Mar: levantamiento de daños para una inundación por marejadas y percepción de seguridad". *Revista 180*, 44, pp. 120-133. http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-44.(2019).art-626

IMPLAN (Instituto Municipal de Planeación) (2024). *Programa de desarrollo urbano de centro de población (PDUCP) 2023-2050*. Instituto Municipal de Planeación. https://www.implanmazatlan.mx/assets/docs/PDUCP/1._Tomo_I_Diagno%CC%81stico_PDUCP_2023_2050_Mazatla%CC%81n__Sinaloa.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020). *Panorama sociodemográfico de México 2020, Sinaloa*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197988.pdf

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf

IPCC (2023). "Climate Change 2023: Synthesis Report". *Intergovernmental Panel on Climate Change*. https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/

Lezama, José Luis (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. Ciudad de México, México: El Colegio de México. 277 pp. https://doi.org/10.2307/j.ctv3f8pp4

López-Fletes, Carlos; Chávez-Dagostino, Rosa; Davydova-Belitskaya, Valentina, y Cornejo-Ortega, José Luis (2015). "Percepción de la población costera de Jalisco, México, sobre el cambio climático". *Memorias*, *13*(23), pp. 81-91.

Luo, Fu; Wang, Shanshan; He, Yongli; Wang, Yanxin, y Wang, Hao (2022). "Anthropogenic Warming has Increased the 2020 Extreme Hot and Dry Conditions over Southwest China". *Bulletin of the American Meteorological Society*, *103*(3), S124-S129. https://doi.org/10.1175/bams-d-21-0208.1

Luterbacher, Jürg; Dietrich, Daniel; Xoplaki, Elena; Grosjean, Martin, y Wanner, Heinz (2004). "European Seasonal and Annual Temperature Variability, Trends and Extremes Since 1500". *Science*, *303*(5663), pp.1499-1503. https://doi.org/10.1126/science.1093877

Machado Valdivia, Amanda y Sotolongo Díaz, Dunia (2023). "Impacto del cambio climático en la hidrología de regiones criohidrológicas: una revisión sistemática". *Journal of Scientific Metrics and Evaluation*, *1*(I), pp. 12-25. https://doi.org/10.69821/JoSME.v1iI.1

Márdero, Sofia; Schmook, Birgit; Calmé, Sophie; White, Rehema M.; Joo-Chang, Juan Carlos; Casanova, Grecia, y Castelar, Jorge (2023). "Traditional Knowledge for Climate Change Adaptation in Mesoamerica: A Systematic Review". *Social Sciences & Humanities Open, 7*(1), Artículo 100473. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100473

Márquez, Ricardo (2016). "Conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en personal de la administración pública municipal del estado de Campeche". *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, *3*(5), pp. 1-8.

Márquez, Ricardo Isaac (2015). "Cambio climático y protección civil: conocimientos y precepciones de funcionarios gubernamentales". *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, *2*(3), pp. 1-11.

Meltcalfe, Sarah; Schmook, Birgit; Boyd, Doreen; De

la Barreda-Bautista, Betsabe; Endfield, Georgina; Márdero, Sofia; Manzón, María; Medina, Roger; Munguia, Maria; Navarro, Santana, y Perea, Alejandra (2020). "Community Perception, Adaptation and Resilience to Extreme Weather in the Yucatan Peninsula, Mexico". *Regional Environmental Change*, *20*, Artículo 25. https://doi.org/10.1007/s10113-020-01586-w

Mirenda, Cloe (2020). "Percepciones del cambio climático en perspectiva de género en Jalisco, México". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 28, pp. 31-48. https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4307

Mondragón, Fanor (2021). "Ciclos del dióxido de carbono en la formación y utilización de combustibles fósiles y su efecto en el cambio climático". *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, *45*(176), pp. 833-849. https://doi.org/10.18257/raccefyn.1364

Morales Perdomo, Jessica; Ravera, Federica; Higuera, Nubia Carolina, y Galindo, Néstor (2025). "Evaluación de la vulnerabilidad social al cambio climático en comunidades afrodescendientes e indígenas del Pacífico colombiano a través del enfoque de medios de vida sostenibles". *Territorios*, 52, pp. 1-36. https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.14706

Morote, Álvaro Francisco; Campo, Benito, y Colomer, Juan Carlos (2021). "Percepción del cambio climático en alumnado de 4º del Grado en Educación Primaria (Universidad de Valencia, España) a partir de la información de los medios de comunicación". *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *24*(1), pp. 131-144. https://doi.org/10.6018/reifop.393631

Moyano, Eduardo; Paniagua, Ángel, y Lafuente, Regina (2009). "Políticas ambientales, cambio climático y opinión pública en escenarios regionales: el caso de Andalucía". *Revista Internacional de Sociología*, *67*(3), pp. 681-699. https://doi.org/10.3989/ris.2008.01.23

Navarrete-Valladares, Camila Paz y Sandoval-Díaz, José (2024). "Vulnerabilidad y capacidad adaptativa de personas mayores ante el cambio climático: una revisión sistemática". *Revista Interamericana de Psicología*, *58*(2), Artículo e1840. https://doi.org/10.30849/ripijp.v58i2.1840

Novillo Rameix, Norha Nathalia (2018). "Cambio climático y conflictos socioambientales en ciudades intermedias de América Latina y el Caribe". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 24, pp. 124-142. https://doi.org/10.17141/letrasverdes.24.2018.3323

Olcina Cantos, Jorge (2020). "Pandemia, cambio climático y turismo: acciones para lo inmediato y para lo próximo". En Moisés Simancas Cruz; Raúl Hernández Martín y Noemí Padrón Fumero (coords.), *Turismo pos-COVID-19. Reflexiones, retos y oportunidades*. Jalisco: Universidad de La Laguna, pp. 31-44. https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/b6aa906c-245b-4572-b033-478e7e3698ff/content

Oliver-Smith, Anthony (2017). "Adaptation, Vulnerability, and Resilience. Contested Concepts in the Anthropology of Climate Change". En Helen Kopnina y Eleonor Shoreman-Ouimet (eds.), *Routledge Handbook of Environmental Anthropology*. Nueva York, EUA: Routledge, pp. 206-218. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315768946-17/adaptation-vulnerability-resilience-anthony-oliver-smith

Olmos-Martínez, Elizabeth; Cruz-Piñón, Gabriela, y Robles Camacho, María de la Luz (2022b). "El cambio climático y la percepción social. Estudio de caso: Reserva Ecológica Estatal Estero de San José del Cabo". En Sazcha Marcelo Olivero Villarroel y Gustavo Sosa Núñez (coords.), *Impactos del cambio climático, una visión desde México*. Ciudad de México, México: Universidad Autónoma Metropolitana/Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, pp. 313-333. https://doi.org/10.24275/9786072824638

Olmos-Martínez, Elizabeth; Cruz-Piñón, Gabriela, y Ortega-Rubio, Alfredo (2022a). "Percepción y conocimiento del cambio climático en escenarios locales". En Sazcha Marcelo Olivero Villarroel y Gustavo Sosa Núñez (coords.), *Impactos del cambio climático, una visión desde México*. Ciudad de México, México: Universidad Autónoma Metropolitana/Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, pp. 291-312. https://doi.org/10.24275/9786072824638

Olmos-Martínez, Elizabeth; González-Ávila, María Eugenia, y Contreras-Loera, Marcela Rebeca (2013). "Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas en Baja California Sur, México". *Polis*, 35, pp. 1-17. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682013000200020

Paricahua Choque, Marleny (2021). "Cambio climático y desarrollo sostenible". *Revista Latinoamericana Ogmios*, *1*(1), pp. 82-90. https://doi.org/10.53595/rlo.2021.1.008

Peña-Garay, Matías y Sandoval-Díaz, José (2024). "Representaciones sociales del cambio climático entre población urbana y rural de Chile". *Revista de Psicología*, *33*(1), pp. 1-15. http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2024.71552

Pérez Montero, Ofelia y Milanés, Celene (2020). "Social Perception of Coastal Risk in the Face of Hurricanes in the Southeastern Region of Cuba". *Ocean & Coastal Management*, *184*(1), pp. 1-25. http://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105010

Poma, Alice (2018). "El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático". *Interdisciplina*, *6*(15), pp. 191-214. https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2018.15.63843

Poveda, Germán; Amador, Jorge; Ambrizzi, Tercio; Bazo, Juan; Robelo-González, Eduardo; Rubiera, José, y Vicente-Serrano, Sergio (2020). "Tormentas y huracanes". En José Manuel Moreno; Celia Laguna-Defior; Vicente Barros; Eduardo Calvo Buendía; José Antonio Marengo y Ursula Oswald Spring (eds.), *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos. Informe RIOCCADAPT*. Madrid, España: McGraw-Hill, pp. 347-389. https://acortar.link/JzfI7D

Presicce, Laura (2020). "Buscando instrumentos de coordinación para la gobernanza climática multinivel en España". *Actualidad Jurídica Ambiental*, 101, pp. 13-33. https://doi.org/10.56398/ajacieda.00144

Ribeiro, Luiz Paulo; Rojas-Andrade, Rodrigo, y Olivera-Médez, Alejandra (2021). "Educación en contextos rurales y la psicología rural: Encuentros latinoamericanos". *Revista Brasileira de Educação do Campo*, *6*, Artículo e12605. https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e12605

Rocha Moya, Rubén (2024). *Tercer informe de gobierno*. Gobierno del Estado de Sinaloa. https://media.transparencia.sinaloa.gob.mx/uploads/files/11874/TERCER_INFORME_COMPLETO.pdf

Rodríguez-Crespo, Greicy de la Caridad y Domínguez-Junco, Osvaldo (2022). "Servicios ecosistémicos en manglares: beneficios a: resiliencia del ecosistema ante cambios climáticos, la comunidad y su desarrollo local". *Revista Transdiciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, *2*(2), pp. 5-10. https://doi.org/10.58594/rtest.v2i2.40

Rosales-Martínez, Verónica; Francisco-Rubio, Alexander; Casanova-Pérez, Lorena; Fraire-Cordero, Silvia; Flota-Bañuelos, Carolina, y Galicia-Galicia, Francisco (2020). "Percepción de citricultores ante el efecto del cambio climático en Campeche". *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, *11*(4), pp. 727-740. https://doi.org/10.29312/remexca.v11i4.1898

Ruiz-Ballesteros, Esteban y Valcuende del Río, José María (2020). "Cuerpos en el entorno: reflexiones para una etnografía de las percepciones ambientales". *Revista de Antropología Iberoamericana*, *15*(1), pp. 105-128. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7200200

Saborit-Rodríguez, Adrián; Piñera-Castro, Héctor Julio; Pupo-Pérez, Antonio; Macola-Ross, Dayameylis; Vera-Aguilera, Lutgardo, y Silva-Darcourt, Hilda Esther (2022). "Percepción de riesgo ante el cambio climático en estudiantes de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana". *Universidad Médica Pinareña*, *18*(1), Artículo e808.

Sajjad, Haron; Kumar, Pankaj; Masroor, Md; Rahaman, Hibjur; Rehman, Sofia; Ahmed, Raihan, y Sahana, Mehebub (2022). "Forest Vulnerability to Climate Change: A Review for Future Research Framework". *Forests*, *13*(6), Artículo 917. https://doi.org/10.3390/f13060917

Salinas, Victoria; Ceballos, William, y Levy, Karen (2020). "Afrodescendientes e indígenas vulnerables al cambio climático: desacuerdos frente a medidas preventivas estatales ecuatorianas". *ÍCONOS*, *66*(24), pp. 107-129. https://doi.org/10.17141/iconos.66.2020.4012

Samper, Mario (2019). "Pertinencia del enfoque territorial para abordar las interacciones entre sistemas te-

rritoriales de agricultura familiar, agrobiodiversidad y cambio climático". *Revista de Ciencias Ambientales*, *53*(2), pp. 189-198. https://doi.org/10.15359/rca.53-2.11

Sánchez Jiménez, Miguel Ángel; Fernández Alles, María Teresa, y Mier-Terán Franco, Juan José (2020). "El uso y la importancia de las redes sociales en el sector hotelero desde la perspectiva de los responsables de su gestión". *Investigaciones Turísticas*, 20, pp. 50-78. https://doi.org/10.14198/INTURI2020.20.03

Sandoval-Díaz, José; Cuadra Martínez, David, y Pérez-Zapata, Daniel (2022). "Del afrontamiento colectivo al crecimiento postraumático comunitario: Análisis mediacional del empoderamiento ante un desastre climatológico". *Psykhe*, *31*(2), pp. 1-15. https://dx.doi.org/10.7764/psykhe.2019.22345

Sapiains Arrué, Rodolfo y Ugarte Caviedes, Ana María (2017). "Contribuciones de la psicología al abordaje de la dimensión mana del cambio climático en Chile (Primera parte)". *Interdisciplinaria*, *34*(1), pp. 91-105.

Sapiains Arrué, Rodolfo; Ugarte Caviedes, Ana María, y Aldunce, Paulina (2017). "Los significados de la participación para el cambio climático en Chile". *Ambiente y Desarrollo*, *21*(41), pp. 43-60. https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-41.spcc

SEMARNAT y GESIN (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y Gobierno del Estado de Sinaloa) (2016). *Plan Estatal de Cambio Climático de Sinaloa*. México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales/Gobierno del Estado de Sinaloa, 183 pp. https://cambioclimatico.gob.mx/estadosymunicipios/25_Sin_PCC(2016).pdf

Soares, Denis y Sandoval-Ayala, Norma Cecilia (2016). "Percepciones sobre vulnerabilidad frente al cambio climático en una comunidad rural de Yucatán". *Tecnología y Ciencias del Agua, 7*(4), pp. 113-128.

Torres-Oregón, Fredyd (2022). "Cambio Climático y gobierno local. Falsa idea: 'piensa global y actúa localmente'". *Espacios Públicos*, *22*(54), pp. 25-45.

Toulkeridis, Theofilos; Tamayo, Elizabeth; Simón-Baile, Débora; Merizalde-Mora, María José; Reyes-Yunga, Diego; Viera-Torres, Mauricio, y Heredia, Marco (2020). "Cambio climático según los académicos ecuatorianos – percepciones versus hechos". *La Granja*, *31*(1), pp. 21-46. https://doi.org/10.17163/lgr.n31.2020.02

Vázquez-Luna, Mayra; Ellis, Edwar Alan; Navarro Martínez, María Angélica; Cerdán Cabrera, Carlos Roberto, y Ortiz-Ceballos, Gustavo Celestino (2024). "Percepción pública sobre el cambio climático en la península de Yucatán, México". *Sociedad y Ambiente*, 27, pp. 1-26. https://doi.org/10.31840/sya.v2024i27.2935

Vide, Javier Martín (2020). "El cambio climático y los mares". *Mediterráneo Económico*, 33, pp. 103-118.

Viguera, Bárbara; Alpízar, Francisco; Harvey, Celia; Martínez-Rodríguez, Ruth; Saborío-Rodríguez, Milagro, y Contreras, Lucía (2019). "Percepciones de cambio climático y respuestas adaptativas de pequeños agricultores en dos paisajes guatemaltecos". *Agronomía Mesoamericana*, *30*(2), pp. 313-331. https://doi.org/10.15517/am.v30i2.33938

Wackerly, Dennis; Mendenhall III, William, y Scheaffer, Richard (2010). *Estadística matemática con aplicaciones*. Ciudad de México, México: CENGAGE Learning, 939 pp. https://acortar.link/DfCQOH

Semblanzas completas

Elizabeth Olmos Martínez. Doctorado en Ciencias en Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., La Paz, Baja California Sur, México. Profesora-investigadora en la Universidad Autónoma de Occidente, Unidad regional Mazatlán, Sinaloa, México. Líneas de interés: desarrollo turístico sustentable, cambio climático y áreas naturales protegidas.