

Percepción del Cambio Climático en Estudiantes de Educación Media Básica Rural¹

Perception of climate change in students of rural basic secondary education

Jesús Janacua²

Alice Poma³

Resumen: El cambio climático es uno de los problemas más importantes que actualmente está enfrentando la humanidad pues atenta contra el sostenimiento de las condiciones generales que aseguran la vida y la seguridad no sólo del ser humano sino, en general, de todas las especies. Sin embargo, la respuesta social al cambio climático no es proporcional a la gravedad del mismo porque pareciera que no se le está percibiendo como un problema que amerite realizar cambios en la vida cotidiana para coadyuvar en la mitigación de dicha problemática, pues no se percibe un riesgo inminente. Partiendo de estas premisas, con el objetivo de comprender qué elementos dificultan la respuesta social al cambio climático, en el presente trabajo se presentan los resultados de una investigación que analizó la percepción que tienen del cambio climático estudiantes de educación media básica de una comunidad rural al oriente del estado de Michoacán.

Palabras clave: Cambio Climático, Percepción, Estudiantes, Educación Media Básica, Rural.

Abstract: Climate change is one of the most important problems that humanity is currently facing, as it undermines the maintenance of the general conditions that ensure the life and safety not only of the human being but, in general, of all species. However, the social response to climate change is not proportional to its severity because it seems that it is not being perceived as a problem that deserves to make changes in daily life to help mitigate this problem, since there is no perceived imminent risk. Based on these premises, with the aim of understanding which elements hinder the social response to climate change, the present work presents the results of an investigation that analyzed the perception that students of basic secondary education in a rural community have of climate change, east of the state of Michoacán.

Keywords: Climate Change, Perception, Students, Secondary Basic Education, Rural.

Introducción

Después de las amenazas nucleares de los años setenta del siglo pasado y del segundo decenio del siglo XXI, el cambio climático es uno de los mayores problemas a que la humanidad entera se está enfrentando. Como reportan diversas investigaciones (Günther,

¹ El presente trabajo forma parte de un proceso de investigación más amplio que consiste en una aproximación a la percepción del cambio climático y actitud hacia la naturaleza en estudiantes de educación media básica y estudiantes de educación media superior, ambos de zonas rurales con actividades productivas del sector primario (agropecuario) y con una gran variedad de elementos naturales. Dicha investigación cuenta con apoyo de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC) de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS).

² Profesor de educación media superior y estudiante del doctorado en Desarrollo Rural en la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad académica Xochimilco. jjanacua@hotmail.com

³ Doctora en Ciencias Sociales y profesora investigadora de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. alicepoma@gmail.com

2014) y el último reporte especial del *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) (2018), el riesgo de sufrir una crisis de una magnitud sin precedentes, que no se reduce a una sola región o país, es ahora más inminente que nunca y la complejidad de su carácter hace necesario un enfoque transdisciplinar pues el cambio climático como crisis se manifiesta de diferentes maneras: crisis alimentaria, crisis productiva, crisis económica y crisis en los sistemas de seguridad social (Bartra, 2013). Como sostiene Günther (2014), asistimos a la posibilidad de acabar con el ecosistema global y, junto con ello, con la vida humana.

Por lo anterior, consideramos que es necesario un acercamiento transdisciplinar pues la comprensión del origen de carácter antropogénico del cambio climático necesita de la interacción de investigadores de la biología, la climatología, la física, la economía, la antropología, el urbanismo, la sociología y la psicología, entre muchas otras disciplinas. Éstas dos últimas, por ejemplo, pueden aportar información y conocimiento sobre cómo y por qué las personas en su vida cotidiana tienen ciertas actitudes y percepciones.

Aunque como afirma el psicólogo Javier Urbina, “el análisis del cambio climático se complica más si agregamos los factores psicológicos y sociales” (2012, p. 45), es evidente la necesidad de incorporar estos factores ya que conocer la percepción de las personas sobre un problema coadyuva en comprender de qué manera esa percepción determina o encamina sus comportamientos en la vida cotidiana. La sociología, en particular, muestra cómo la percepción se construye socialmente y depende de las interacciones sociales y de las emociones, que a su vez tienen un papel relevante en la respuesta al cambio climático (Norgaard, 2011; Poma, 2018). Además de lo anterior, siguiendo a Sapiains y Ugarte (2017), en 2014 el IPCC enfatizó que:

“el cambio climático implica no sólo de la reducción de gases de efecto invernadero a nivel de las grandes industrias [...] sino que también requiere cambios significativos en múltiples aspectos de la vida cotidiana, como el uso de energía, el manejo del agua, o la producción y el consumo de alimentos” (p. 34)

por lo que el cambio climático, como problemática actual termina por requerir cambios a nivel de lo político, lo institucional, lo social, lo cultural y, también, a nivel de lo conductual.

Por ello, es sumamente importante conocer la percepción del cambio climático de diferentes sujetos pues, como sostiene Gerard Jori (2009) las personas no actúan en base a la realidad sino en cómo se imaginan [perciben] que es la realidad, de esta manera, si una persona percibe que el cambio climático no le afecta, difícilmente, emprenderá acciones en pro de la mitigación del mismo o incluso realizará actividades que incrementen o agraven el cambio climático. En nuestra investigación, por ejemplo, la abstracción en la percepción del cambio climático o de los efectos de éste en las vidas cotidianas de los alumnos fue un elemento que resaltó pues aunque algunos alumnos se mostraron receptivos y preocupados por el cambio climático lo cierto es que también se les dificultó identificar en qué aspectos éste afectaba la vida de su comunidad o región.

Podemos decir, en este sentido, que para enfrentar el cambio climático hay que incorporar la dimensión subjetiva de la construcción del problema, y eso hace que la lucha contra el cambio climático implique, no solo descarbonizar la economía, sino también construir nuevas subjetividades. Como sostiene Armando Bartra (2014), si en la dimensión subjetiva de las personas no se tiene registro del cambio climático como experiencia crítica que vulnere la supervivencia humana difícilmente se realizarán acciones o actividades en contra del mismo.

Por ello, el objetivo de nuestro artículo es perfilar la percepción social del cambio climático en estudiantes de educación de educación media básica de una comunidad rural al oriente del estado de Michoacán mediante una metodología mixta para comprender qué elementos dificultan o podrían dificultar su respuesta social al cambio climático. Por lo anterior, la pregunta de investigación que intentamos responder es: ¿Cómo se perfila la percepción social del cambio climático en estudiantes de educación media básica de una comunidad rural al oriente del estado de Michoacán?

En nuestra investigación, si bien no partimos de una hipótesis de investigación sí lo hacemos de un eje temático que guía nuestra reflexión. Es decir, en nuestro trabajo nos interesa hacer un acercamiento descriptivo acerca de cómo perciben los estudiantes que el cambio climático afecta a las regiones donde viven de manera que, como mostraremos de manera detallada más adelante, el resultado perfiló una percepción abstracta del cambio climático y de las consecuencias de éste en las regiones donde viven los estudiantes.

Como mostraremos de manera detallada más adelante, algunas investigaciones y publicaciones sobre percepción social del cambio climático (Santamarina, 2010; Sandoval, 2014; Rodríguez & López Echeverría, 2018), se desarrollaron con el objetivo de perfilar la percepción social del cambio climático de una población determinada con la finalidad de incidir en la generación de políticas públicas, por lo que la población con la que se realizan las investigaciones termina siendo un medio para un fin.

En ese sentido, en nuestra investigación, la finalidad que se persigue a partir de perfilar la percepción del cambio climático en una población de estudiantes fue, más que abonar a la producción de políticas públicas, proponer una manera de abordar el estudio del cambio climático en poblaciones jóvenes cuya experiencia vivida y memoria no les permite hacer una comparación en los cambios del clima de su región o comunidad.

La percepción en los estudios sobre cambio climático

Como ya mencionamos, el cambio climático representa uno de los mayores problemas a los que la humanidad ha tenido que enfrentarse, después de las dos guerras mundiales y la amenaza pandémica, y por ello un enfoque transdisciplinar es necesario en su abordaje. Sin embargo, hasta hace poco en su estudio sobresalen las investigaciones con diseños experimentales de las ciencias naturales como la química, la física o la biología por lo que, como sostienen Mann y Wainwright (2018), el cúmulo de conocimientos que poseemos como sociedad acerca de los procesos físicos y químicos que generan el cambio climático está muy avanzado en comparación con nuestra comprensión de los procesos sociales y políticos que generaron dichos cambios.

Uno de los temas que se han abordado en relación al cambio climático desde las ciencias sociales es precisamente el de la percepción social, es decir, estudios o investigaciones que se enfocan en describir y analizar cómo se está percibiendo el cambio climático en diferentes poblaciones. Sin embargo, hasta ahora estas investigaciones han tenido como finalidad la formulación o diseño de políticas públicas a partir de los resultados obtenidos, lo que relega al papel de medios de información a las personas con las que se realiza la investigación.

Por ejemplo, en su investigación Beatriz Rodríguez y María López (2018), evaluaron la percepción del cambio climático de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Andrés

Bello que cursan la cátedra Ecología, Ambiente y Sustentabilidad para contribuir a la generación de una política global de mitigación que amortigüe el aumento de la temperatura global.

Otro ejemplo es el estudio elaborado por Cecilia Sandoval, Denise Soarez y Ma. Teresa Munguía (2014), quienes perfilaron la percepción del riesgo que supone el cambio climático para los habitantes de la comunidad de Ixil, en el estado de Yucatán con la finalidad de construir procesos de participación social y diseñar e implementar políticas públicas de adaptación al cambio climático. Aunque las autoras no dejan claro cómo se construirán los procesos de participación social, en sus hallazgos, las autoras vislumbran que las consecuencias del cambio climático son más asequibles con relación a sus actividades productivas como la agricultura además de que fueron las mujeres las que expresaron sentirse más amenazadas en comparación con los hombres.

Por otro lado, el estudio realizado por Beatriz Santamarina (2010), tuvo como objetivo describir la percepción social que tienen los valencianos sobre el fenómeno del cambio climático con la finalidad de diseñar la implementación de políticas ambientales. En sus hallazgos, al igual que Sandoval, Soarez y Munguía (2014), Santamarina (2010) encontró que son las mujeres quienes se sienten mayormente amenazadas por las consecuencias del cambio climático y, por ello, quienes están más dispuestas de asumir compromisos en su vida diaria. Un hallazgo importante en su investigación también fue que son los jóvenes quienes parecen tener una mayor resistencia a adoptar medidas y cambios en sus estilos de vida debido a que, como sostiene la autora, tienen menor experiencia vivida y una menor memoria a la cual recurrir para comparar los cambios en el clima de su región o comunidad por lo que en su trabajo la autora apunta la necesidad de recurrir a la educación para suplir o satisfacer ese vacío de experiencia vivida y memoria. Sin embargo, en su trabajo, tal vez porque trasciende los objetivos del mismo, no explica la manera en que desde la educación se debería abordar el tema con poblaciones jóvenes.⁴

La percepción del cambio climático: caso de estudio

⁴ Para consultar una tabla comparativa de algunos trabajos de investigación con relación a la percepción social del cambio climático puede consultarse el siguiente link:

https://www.academia.edu/43130502/Art%C3%ADculos_sobre_Percepci3n_social_del_cambio_clim%C3%ADtico

Como adelantamos en la introducción, el conocimiento de la percepción del problema es central para enfrentar el cambio climático, ya que permite comprender cómo promover cambios conductuales y culturales. Como evidencian Retamal, Rojas y Parra (2011) los cambios conductuales son aquellos que se promueven por parte de la ciudadanía con el objetivo de mitigar el cambio climático, disminuyendo la producción de gases de efecto invernadero; mientras los cambios culturales son aquellos que se promueven en la sociedad a través de la toma de conciencia y de la realización de acciones “tendientes a cambiar cualitativamente el curso de acción antrópico, orientando el desarrollo de la economía y la sociedad hacia la sustentabilidad” (2011, p. 175).

Si como muestran Retamal et al. (2011) a nivel internacional la percepción del cambio climático ha empezado a estudiarse en la última década y sobre todo en los países desarrollados, en México siguen siendo escasos los estudios que proporcionan conocimiento sobre la percepción del cambio climático:

“pues el tema no se ha instalado como un componente básico de los planes, programas, estrategias y acciones; dicho de manera breve y tajante, la percepción social y la comunicación del cambio climático se contemplan de manera tímida, apenas esbozadas, en los documentos oficiales del Gobierno mexicano” (Urbina, 2017, p. 341).

Para colmar esta laguna, en nuestra investigación se retomó la idea de que la cultura modela la manera en que percibimos y, por lo tanto, nos movemos y actuamos en el mundo. Así, consideramos a la percepción, como el resultado de un proceso sociocultural, parcialmente independiente del sentido biológico de la visión. Parcialmente porque, aunque la percepción estaría, según nuestra interpretación, anclada en la cultura y en la manera en que esta cultura vive e interpreta el mundo, también depende, tanto de los estímulos físicos y de las sensaciones (Vargas Melgarejo, 1994) como de la selección, organización e interpretación de dichos estímulos y sensaciones. Así, lo biológico y lo cultural estarían, según la definición de Vargas Melgarejo que adoptamos en nuestro trabajo, imbricadas de una manera indisoluble.

Como mostró White (1977), quién vinculó el nivel individual y social en el proceso perceptual, la percepción puede ser entendida como “las diversas formas en que la sociedad

capta y entiende el ambiente, proceso que es influido por factores sociales y culturales” (Godínez y Lazos, 2003).

El componente cultural de la percepción comprende los marcos de referencia desde los cuales se interpreta la realidad u objeto y, según Vargas Melgarejo, estos se heredan, construyen y reconstruyen de generación en generación. Como ejemplo de lo anterior, podemos traer a colación a la religión y los valores que postula como parte del marco de referencia de los creyentes y que les permite a interpretar la realidad. Así, por ejemplo, Clovis Bailón, Gilles Jere y Enrique Rivera (2013), en una investigación sobre percepción del cambio climático en dos comunidades del altiplano peruano identificaron que dentro de los productores de dichas comunidades la religión juega un papel importante en la percepción que se tiene con respecto al cambio climático y las consecuencias para la producción agropecuaria. Así pues, las creencias, tradiciones, conocimientos, saberes e intereses de los sujetos inciden en la manera en que estos interpretan o se explican el mundo y su vida en él.

Así, y volviendo sobre el concepto de percepción social, Vargas Melgarejo (1994) menciona que la percepción, inevitablemente, conlleva a la formulación de juicios acerca de la realidad, el clima en este caso, por lo que éste termina siendo evaluado de una u otra manera lo cual genera cierto tipo de conductas y comportamientos en función de la cualidad de dicha percepción. Es decir, la manera en que es percibida la realidad termina por incidir en la realidad misma, tal como lo afirma el teorema de Thomas, propuesto desde 1928 por William Thomas y que se ha convertido en un referente en la sociología: “Si los hombres definen una situación como real, acaba siendo real en sus consecuencias” (González, 2012, p. 1042), lo cual para González Gaudiano significa que:

“los factores subjetivos ciertamente lo son, pero tienen efectos objetivos en la realidad; es decir, las creencias de un individuo pueden ser erróneas, sin embargo al ser verdaderas para él impactan real y objetivamente sus acciones. De este modo, en toda realidad social subyace una urdimbre de valores, experiencias, símbolos, creencias, jerarquizaciones y disposiciones para actuar de las personas que la integran” (González, 2012, p. 5)

En nuestro trabajo de investigación, como bien lo dice el título, el objetivo es realizar una aproximación hacia la percepción que se tiene del cambio climático en una población de estudiantes de educación media básica, sin con eso analizar de qué manera el clima ha cambiado en la región donde viven los estudiantes. Conocer la percepción del problema es importante porque los comportamientos y decisiones de los jóvenes estudiantes se basan y se basarán, en mayor o menor medida, en esa percepción.

Como sostienen algunas investigaciones (Santamarina, 2010), al analizar la percepción social del cambio climático en poblaciones jóvenes un hallazgo recurrente es que la percepción de las consecuencias del cambio climático está estrechamente relacionada con la experiencia vivida y la memoria de manera que si estas son limitadas se dificulta la disposición a asumir compromisos y realizar prácticas más sostenibles en su vida cotidiana.

En nuestra investigación, como ya mencionamos, nuestro objetivo fue perfilar la percepción social del cambio climático en estudiantes jóvenes (entre 13 y 15 años), que no tienen un amplio registro histórico de los cambios del clima de su región, y que entonces, como pudimos comprobar en la investigación, se les dificulta recurrir a la memoria personal de los cambios que ha sufrido el clima y los regímenes de lluvia en su región (Santamarina, 2010), un elemento que consideramos central fue la información sobre el problema.

Aunque como afirma Norgaard (2011) la información no es un elemento suficiente para que las personas actúen contra el cambio climático, lo que los sujetos conocen sobre el problema y cómo estas informaciones han sido transmitidas influyen tanto en la percepción como en la respuesta del problema, Por ejemplo, Poma (2018) muestra que la falta de información sobre los efectos locales del cambio climático alimenta la abstracción del problema, hasta en personas sensibles a los problemas medio ambientales.

Otro ejemplo emerge en los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en el *Center for Climate Change Communication*⁵ que muestran que el miedo puede inhibir la respuesta al cambio climático paralizando en lugar de activando la población, y que por ende las campañas que utilizan el miedo para influenciar la opinión pública hacia el soporte de políticas públicas contra el cambio climático no serían efectivas.

⁵ Disponibles en la página <http://climatecommunication.yale.edu>

Este último ejemplo nos reconduce a otro factor importante dentro de la percepción social del cambio climático: las emociones. Poma (2018) analiza la percepción del cambio climático y de las soluciones implementadas por el gobierno de la Ciudad de México, desde un enfoque sociológico y constructivista, que incorpora las emociones como factores explicativos para comprender los procesos analizados. Basándose en este enfoque que, como la autora muestra, ha surgido en el campo de estudio de la sociología de las emociones y sucesivamente aplicado y desarrollado en el estudio de los movimientos sociales, se considera las emociones como socioculturales que permiten comprender la percepción de los sujetos del cambio climático, por ello, algunas frases y preguntas utilizadas en la investigación tienen que ver con una aproximación hacia lo que los estudiantes sienten con respecto al cambio climático.

Partimos, pues, de la premisa de que atravesamos una crisis socioambiental que para ser enfrentada requiere de cambios “sistémicos”, “urgentes” y “sin precedentes” (IPCC, 2018), que hacen necesario prestar atención también a la dimensión subjetiva de la respuesta al problema. Ahora bien, dado que no conocemos de primera mano, o no del todo, la percepción que se tiene del cambio climático en dicha comunidad de estudiantes la intención es, primero, conocerla para, en segundo lugar, estar en condiciones de proponer algunas recomendaciones para enfrentar el cambio climático en este contexto local y con estos sujetos.

Metodología y contexto de la investigación

La investigación se realizó en una escuela telesecundaria de la zona rural del oriente del estado de Michoacán en la que estudian 28 estudiantes (12 mujeres y 16 hombres) de educación media básica (secundaria) rural del área oriente del estado cuya edad oscila entre los 13 y 15 años de edad. La población donde se encuentra la telesecundaria forma parte de la cuenca de recarga del lago de Cuitzeo por lo que es una zona que presenta varios escurrimientos de agua además de ser una zona altamente rica en elementos maderables, específicamente bosque de pino, encino y oyamel. Lo anterior hace interesante el estudio pues presenta la percepción de estudiantes de una región rica en elementos naturales. La mayoría de los estudiantes son de comunidades rurales cuyas actividades económicas están estrechamente relacionadas con la apropiación, transformación y comercialización de

algunos elementos de la naturaleza. Por ejemplo, se destaca el corte de leña para venderla o para usarse directamente en la cocción de los alimentos (50% de los alumnos mencionó la utilización de leña como combustible para cocinar) o para la calefacción de las viviendas, también es común la caza de algunos animales como el tlacuache y armadillo para la ingesta de proteína animal. Es relevante también mencionar que en la región se ha presentado aproximadamente desde hace diez años un intensivo cambio de uso de suelo, lo que supone deforestación, para la instalación de huertas de aguacate y para la construcción de cabañas o restaurantes. Lo anterior ha provocado una disminución notable del bosque de la región lo que ha terminado por mermar la cantidad de agua disponible en dos manantiales que de los que se abastecen las comunidades.

La investigación se realizó con estudiantes de educación media básica porque se considera que es la población que enfrentará -o enfrenta- la crisis en su mayor magnitud y son los jóvenes los futuros ciudadanos que tomarán decisiones ya sea en la conformación de política pública o bien en la esfera de su vida cotidiana, además de que es la generación que está en la posibilidad de cambiar su estilo de vida y consumo. Se debe aclarar, no obstante, que un acercamiento personalizado con los estudiantes, nos hizo percatarnos de que su origen no está necesariamente en Triguillos, localidad donde se encuentra la telesecundaria donde se realizó la investigación, sino de las comunidades cercanas como El Arenal, Los Ailes, Los Llanos, Pino Real, Pie de la Mesa, Los Fresnos, Las Águilas, Las Trojes, La Galera, Las Peras y Pontezuelas, todas comunidades pertenecientes al municipio de Charo, por lo que la investigación tomó un enfoque territorial regional.

El diseño de la investigación fue de una metodología mixta pues se utilizó la escala Likert y también se realizaron algunas conversaciones para profundizar en las respuestas de los alumnos. Además fue una investigación fundamentada bajo el paradigma de la investigación participativa pues se concibió como un estudio descriptivo interpretativo de las respuestas de los estudiantes mientras se colaboraba en un proyecto escolar. El proceso de investigación se llevó a cabo durante agosto de 2017 y mayo de 2018 y estuvo diseñado en tres etapas que se describen a continuación.⁶ En la primera etapa se realizó la

⁶ Las etapas a las que hacemos referencia no tienen relación directa con la metodología en sí misma, sino que son más bien etapas del acercamiento de los investigadores tanto con la comunidad estudiantil como con la

presentación con las autoridades de la comunidad, el alumnado y el cuerpo de profesores de la telesecundaria así como la presentación de los objetivos del proceso. Como segunda fase, se involucró a los alumnos y al profesorado en la toma de decisiones en asamblea escolar para realizar proyectos de emancipación agrícola y se tomó la decisión de construir un vivero rústico a base de botellas pet, carrizo y bambú y la construcción de dos camas para la elaboración de lombricomposta además de dos campañas de limpieza y una campaña de reforestación dentro de la escuela y en la cancha comunitaria. La tercera etapa, estuvo destinada para la aplicación de una escala Likert y un cuestionario de respuestas cerradas para medir percepción y actitudes hacia el cambio climático. La escala Likert se diseñó a partir de tres categorías principales: 1) Información sobre el cambio climático, 2) Percepción del cambio climático y, 3) Actitud hacia el consumo. Posteriormente se realizó un grupo de discusión en el que se socializaron las respuestas de los alumnos a la encuesta Likert a partir principalmente de dos preguntas: 1: ¿Qué es lo que más me preocupa del cambio climático y por que? Y, ¿Qué estoy dispuesto/ dispuesta a hacer para contribuir a la mitigación/ adaptación del cambio climático?

Descripción de las categorías y resultados

1) Información sobre el cambio climático

La falta de conocimiento científico o de información que se tiene con respecto al cambio climático ha sido asociado a menudo a la falta de respuesta al mismo. Sin embargo, muchos autores también han estado evidenciando que esta relación no es lineal y automática. Como muestra González (2012), el conocimiento de un fenómeno específico no es determinante para cambiar conductas o comportamientos, pero además por lo que concierne al cambio climático se ha mostrado que conocer demasiado el problema puede generar emociones incómodas (Norgaard, 2011) que desencadenan procesos de negación social y colectiva del problema. Esto se explica tomando en cuenta los resultados de Kellstedt, Vedlitz y Zahran (2008), quienes muestran que un aumento de los niveles de información sobre el cambio climático tiene un efecto negativo en la preocupación y la responsabilidad personal sentida hacia el problema. Estas investigaciones muestran que los más informados sobre cambio climático por un lado pueden sentirse abrumados por la información que tienen y, por el

localidad. Sin embargo, consideramos necesario mencionarlas ya que este acercamiento nos permitió obtener información complementaria.

otro, al conocer en profundidad el problema pueden sentir impotencia y por eso sentirse menos responsables.

Considerado todo esto, estamos también conscientes de que el conocimiento de un problema es un primer paso en la toma de consciencia que puede repercutir en una posible transformación social. Por ello, en esta categoría de análisis la intención fue determinar qué información poseen los alumnos sobre el cambio climático con respecto a los orígenes, las consecuencias y la importancia de las actividades en su vida diaria para incidir en el fenómeno. Así, se tienen los siguientes resultados.

Tabla 2. Información del cambio climático

Frase	De acuerdo	En desacuerdo
1. El uso del petróleo es uno de los responsables del cambio climático.	75%	25%
2. Las consecuencias del cambio climático nos afectarán en un lapso bastante largo.	71%	29%
3. Considero que hay acciones que podemos realizar en la vida cotidiana para frenar el cambio climático.	86%	14%
4. La tala inmoderada no tiene nada que ver con el cambio climático.	58%	42%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Información del cambio climático (continuación)

Pregunta.	Respuestas.		
	A) Cambios en las temperaturas o el “tiempo” durante el día.	B) Variación en la duración de las estaciones del año y en los regímenes de lluvias.	C) No respondió.
5. ¿Cuál crees que es la definición de cambio climático?	64%	29%	7%
	A) Emisiones de GEI por automotores y fábricas.	B) Tala inmoderada.	C) No respondió.
	48%	45%	7%

Fuente: Elaboración propia.

Los primeros datos nos muestran que la información que tienen los estudiantes no siempre es precisa, y que sigue siendo difícil definir el cambio climático. Sin embargo, los

estudiantes que participaron en la encuesta asocian el cambio climático al uso de combustibles fósiles, y otras acciones humanas como la tala de árboles particularmente visible en el territorio donde viven. Como mostraron Norgaard (2011) y Poma (2018), aunque la información sea necesaria, la presencia de información confusa o inexacta no impide que las personas perciban el cambio climático como un problema, siendo otros elementos los que inciden en la construcción del problema.

2) *Percepción del cambio climático*

Una vez realizada la aproximación parcial al conocimiento general que poseen los estudiantes con respecto al cambio climático, se consideró necesario conocer qué percepción tienen hacia el fenómeno. Empíricamente, la percepción se conoce a través de preguntas como ¿qué tan dispuesto/ dispuesta estoy para cambiar mis hábitos/ comportamientos/ conductas para hacer frente al cambio climático? Para ello, se les presentó la siguiente serie de frases y preguntas:

Tabla 4. Percepción del cambio climático

Preguntas.	Respuestas.		
	A) No.	B) Tal vez.	C) Sí.
7. ¿Crees que el cambio climático se debe a la actitud que hemos tomado frente a la naturaleza?	7%	46%	46%
	A) Bastante grave pues atenta contra la existencia humana al desequilibrar los ecosistemas que dan soporte a la vida.	B) No muy grave pues el ser humano puede adaptarse a los cambios en la naturaleza.	C) Nada grave pues el cambio climático no afecta al ser humano en absoluto.
8. ¿Qué tan grave consideras que es el cambio climático para el ser humano?	57%	39%	4%
	A) Mucho.	B) No mucho.	C) Nada.
9. De manera general, ¿qué tanto te preocupa que el ser humano esté dañando al medio ambiente?	82%	14%	4%
	A) Angustia, ansiedad.	B) Miedo, impotencia.	C) No me genera ningún sentimiento.
10. ¿Qué sentimientos experimentas cuando escuchas hablar de cambio climático?	57%	29%	14%
	A) Sociedad civil.	B) Empresas.	C) Gobierno.
11. ¿Quién crees que tiene más responsabilidad ante el	39%	46%	15%

cambio climático?	A) Es un problema que está ocurriendo pero que no me afecta.	B) Es un problema que me afectará pero dentro de mucho tiempo.	C) Es un problema que me afecta pero por el cual no puedo hacer nada.
12. ¿Cuál es tu opinión respecto del cambio climático?	29%	50%	19%

Fuente: Elaboración propia

Estos primeros datos muestran una atribución de responsabilidad de la acción humana en la generación del cambio climático, así como muestran que el sentimiento de impotencia no es prevalente en estos jóvenes (pregunta 10). Eso se podría atribuir a la abstracción del problema, ya que los resultados de la encuesta muestran que los estudiantes consideran el cambio climático como algo todavía lejano (pregunta 12), aunque reconocen su gravedad (pregunta 8). Los resultados de esta encuesta confirman también la tendencia a asociar la preocupación por el cambio climático (pregunta 9) con ansiedad y angustia (pregunta 10). En cuanto a los responsables, se confirma la dificultad de identificar claramente un responsable, siendo las empresas las que mayormente han sido identificadas como responsables, seguidas por la sociedad civil (pregunta 11).

3) *Actitud hacia el consumo*

En este apartado, las frases y preguntas se diseñaron con el objetivo de perfilar la actitud que tienen los alumnos hacia el consumo puesto que asumimos como investigadores que la industria y el modo de producción capitalista de mercancías y, por supuesto, el consumo de estas es uno de los responsables del cambio climático al generar, durante su procesamiento, transporte y desecho gases de efecto invernadero. Ahora bien, es importante tomar en cuenta el consumo como un factor incidente en el cambio climático puesto que lo que se consume produce desechos que en la actualidad comprometen y rebasan la capacidad natural del planeta para desintegrarlos y reintegrarlos en el ciclo metabólico natural (Toledo, 2012) y es en el contexto de la civilización industrial capitalista que se producen tales desechos.

Tabla 5. Actitud hacia el consumo

Frase.	De acuerdo	En desacuerdo
13. Prefiero viajar en automóvil particular que hacerlo en transporte público.	68%	32%
14. Cuando sea grande compraré	77%	23%

un auto			
15. Cuando compro algo, me siento bien.	91%	9%	
Preguntas.	Respuestas.		
	A) Cambiar mis hábitos personales de consumo.	B) Que las empresas modifiquen sus políticas ambientales.	C) Que se promulguen leyes más severas con la emisión de gases de efecto invernadero.
16. ¿Cuál de las siguientes acciones consideras que es más importante para mitigar el cambio climático?	39%	25%	36%
17. ¿Qué acciones crees que se deben realizar para mitigar el cambio climático?	A) Reducir el uso del automóvil y el uso de energías fósiles.	B) Sustituir el uso de energía fósil.	C) Consumir menos materiales no reciclables.
	68%	21%	21%

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, en esta sección se muestra una fuerte tendencia hacia el consumo (frases 13, 14 y 15), y al mismo tiempo los alumnos perciben que es justo la sociedad civil, a través de cambiar sus hábitos personales de consumo (pregunta 16) y las comodidades (pregunta 17) quienes podrían tener una mayor incidencia en la mitigación del cambio climático.

Discusión de resultados

En nuestro trabajo los resultados se organizaron en función de dos apartados, en primer lugar de la percepción del cambio climático y en segundo lugar de su respuesta al fenómeno. Cabe mencionar que para realizar esta sección del trabajo se llevó a cabo un grupo de discusión donde se socializaron las respuestas de los alumnos que recolectamos a través de la encuesta.

Percepción del cambio climático

La interpretación de los resultados de la investigación muestra que los alumnos poseen información sobre el origen antrópico del cambio climático, es decir, reconocen que las actividades humanas son en gran parte responsables del cambio climático. Sin embargo, la información que poseen les dificulta identificar afectaciones concretas en su vida cotidiana lo que termina por mantener el cambio climático como un fenómeno abstracto y lejano en

el tiempo y el espacio. A pesar del sentimiento de eficacia que expresan, la abstracción puede dar lugar a lo que se conoce como “Paradoja de Giddens” que:

“establece que toda vez que los peligros que genera el calentamiento global [uno de los efectos del cambio climático] no son tangibles, inmediatos o visibles en el curso de la vida cotidiana de las personas, por imponentes que estos parezcan, mucha gente está simplemente esperando sin hacer nada hasta que estos problemas sean visibles y agudos antes de emprender acciones serias, pero entonces será demasiado tarde” (González Gaudiano, 2012, p. 6)

Además de lo anterior, se debe tomar en cuenta que “[l]os efectos del cambio climático son visibles ya en todo el mundo, pero la distribución de la intensidad de sus impactos es desigual” (Welzer, 2010, p. 64), es decir, que aunque el cambio climático es un fenómeno que está ocurriendo a nivel global no manifiesta sus efectos de la misma manera en todas las regiones e incluso hay regiones donde éste pareciera estar beneficiando a la región. Si bien las encuestas no arrojaron información sobre los cambios en el clima y en la biodiversidad de la región de estudio pues no era la finalidad de esta investigación, en pláticas informales con personas mayores sí se logró identificar un cambio, en testimonios como el que sigue: “Sí, antes no había mosquitos tanto tiempo sólo en temporadas de calor había, y hora ya hay más tiempo yo creo que es porque ya hace más calor y suben de tierra caliente”⁷.

Este testimonio muestra la importancia del elemento de la memoria y del conocimiento de la biodiversidad que caracteriza a las personas mayores, pero que en el alumnado no observamos. Esta observación fortalece los resultados de Poma (2019), que muestra cómo la vinculación entre personas de diferentes generaciones puede influir positivamente en la percepción del cambio climático (y posiblemente en la respuesta) gracias a la transmisión de la memoria histórica del lugar y del apego al mismo.

En relación con todo lo anterior, se puede decir que los alumnos tienen una baja percepción del riesgo que supone el cambio climático misma que se objetiva en la frase “Las consecuencias del cambio climático nos afectarán en un lapso de tiempo bastante largo” y

⁷ Plática informal con hombre de 45 años, en la comunidad de Triguillos, durante el mes de marzo de 2018.

se reafirma en la frase “El cambio climático es un problema que me afectará pero dentro de mucho tiempo”. Lo anterior se correlaciona de manera negativa con la “paradoja temporal” del cambio climático (Rosas, 2014; Alatorre, 2015) que consiste en que sus efectos se mostrarán con mayor fuerza en el futuro, aunque ese futuro está siempre más cerca ya que como muestra el reporte especial del IPCC (2018) si no hay cambios sistémicos en las sociedades industrializadas en 2030 ya tendremos efectos catastróficos. La paradoja temporal es uno de los elementos que empeora la situación pues si los alumnos no están percibiendo de manera clara y urgente el cambio climático sus acciones difícilmente estarán dirigidas hacia la mitigación o adaptación al mismo y el riesgo es que, cuando lo hagan, será demasiado tarde (paradoja de Giddens).

En cuanto a la calidad de la información, si bien los alumnos perciben el cambio climático como un problema, en las respuesta emerge una gran confusión en relación a la definición de éste como fenómeno, pues la mayoría de los alumnos confunde el “tiempo”, entendido como las condiciones climáticas “que ocurre[n] en escalas de unas cuantas horas en el transcurso de un mismo día, o en el lapso de unos cuantos días o semanas [...]” (Carabias, Molina y Sarukhán, 2000, p. 30) con el “clima” entendido como “las condiciones promedio, para extensos periodos, de las temperaturas, las precipitaciones, la velocidad de los vientos y la humedad de un lugar o región, y que pueden presentar una determinada tendencia” (Carabias, et al, 2000, p. 31). Esta confusión quedó manifiesta cuando se les preguntó qué entendían por cambio climático y una de las alumnas menciona: “*Pues que el cambio climático cuando, por ejemplo, cuando hace calor y que luego va a llover es cuando dicen “ya va a cambiar el clima”, ¿no?*”⁸

Todo lo anterior muestra un panorama en el que emerge la necesidad de proporcionar información de calidad a los alumnos, que además tenga en cuenta el contexto local en el que viven estas personas para que se pueda romper con la abstracción en la percepción del cambio climático como un problema que no les afecta por ser lejano en el tiempo y en el espacio.

Respuesta al cambio climático

⁸ Alumno de secundaria, varón de 14 años.

En la investigación interesaba realizar una aproximación hacia la manera en que los alumnos perciben el cambio climático a través de la información que poseen respecto de su origen, causas y consecuencias y, a partir de ello, perfilar también qué elementos dificultan o podrían dificultar su respuesta al cambio climático como fenómeno.

En este sentido, no se ha detectado impotencia en los alumnos pues el 86% de ellos considera que “hay acciones que podemos realizar en la vida cotidiana para frenar el cambio climático” así, cuando se les preguntó qué acciones se podrían emprender para mitigar el cambio climático, la respuesta de uno de los alumnos fue: *“Reforestar, sembrar árboles y tratar de tirar la menos basura que se pueda”*.

En este sentido, la respuesta social de estos sujetos fue alta ya que mostraron interés principalmente en la restauración del medio ambiente enfocado principalmente a la reforestación de los bosques y a reducción de la basura producida por ellos mismos: *“No tirar basura al agua, no tirar basura en los bosques ni talarlos y no quemar basura”*⁹.

Se debe mencionar que en este último aspecto, la generación de basura, los alumnos mostraron mucho interés. Ya antes, en pláticas con profesores habían expresado que uno de los problemas más importantes de la comunidad es la generación de basura y qué hacer con ella pues las prácticas más comunes en las comunidades de la región, e incluso en la telesecundaria, ante la falta de un programa municipal de tratamiento a la basura es la quema de residuos sólidos.

En cuanto a la responsabilidad social, es de llamar la atención que para los alumnos los sectores con mayor responsabilidad en el cambio climático es en primer lugar el sector empresarial, en segundo lugar la sociedad civil y en tercer lugar (15%) el gobierno. Identificar el sector empresarial como el principal responsable en la generación del cambio climático, es un proceso central en la respuesta al cambio climático ya que el identificar un responsable, como sugiere Poma (2017), es necesario para generar movilización. La identificación de las empresas como los mayores responsables se correlaciona con la generación de residuos sólidos en las comunidades de la región pues, como se mencionó en el párrafo precedente, la generación de residuos sólidos producidos por las empresas industriales es uno de los principales problemas que se padece y el hecho de que los

⁹ Alumna de secundaria, 14 años.

alumnos identifiquen dónde se origina el problema puede ayudar a generar alternativas de solución.

Además, el hecho de que en segundo lugar identifiquen a la sociedad civil como sector responsable se relaciona con la manera en que los alumnos cuestionan su forma de consumo: *“las cosas que compro tienen muchos contaminantes y a veces los tiran a la calle o los tiran por ahí y no se alcanzan a desintegrar y ahí se quedan contaminando el suelo.”*¹⁰ De esta manera, al cuestionar el modo de producción capitalista y el consumo, los alumnos están identificando dos grandes responsables y se asumen como parte de la solución al cuestionar la manera en que consumen productos y generan contaminación ambiental.

En el grupo focal, cuando se les preguntó qué pensaban de la responsabilidad del gobierno emergió que sentían indiferencia por parte de éste además de asociar la clase política con la corrupción. De hecho, cuando se les preguntó qué era lo que más les preocupaba del cambio climático, un alumno comentó: *“La indiferencia de la autoridad y la corrupción que impera en todo el sistema de gobierno porque no hay programas de reforestación y cuidado del medio ambiente”*¹¹ y una alumna dijo reforzando: *“Este descuido que se tiene del gobierno y de la población en general causará mayores tragedias que las que actualmente hay: sequías, derrumbes, hambrunas por la falta de agua porque la mayoría de los ecosistemas se están dañando”*.¹²

Lo que es cierto es que los alumnos también manifestaron sentir angustia, ansiedad, preocupación, y miedo. En su investigación, Poma (2018), analiza la manera en que las emociones interfieren en la respuesta social hacia el cambio climático y sugiere que el miedo, entendido como una emoción dirigida hacia el futuro podría llegar a generar impotencia. El hecho de que el cambio climático no sea percibido como un problema tan urgente y catastrófico, sino más bien sea relacionado con problemas socio ambientales locales (por ejemplo, la tala de árboles o la basura) que los estudiantes viven en su cotidianidad el territorio, podría estar promoviendo la respuesta hacia actitudes pro

¹⁰ Alumno de secundaria, 15 años.

¹¹ Alumno de secundaria, 15 años.

¹² Alumna de secundaria, 14 años.

ambientales, que a su vez, gracias a la crítica que vienen desde los estudiantes de su propio estilo de vida, promover en el medio o largo periodo un cambio cultural.

Para concluir este apartado podemos decir que, si bien no emergió una percepción del cambio climático como un problema urgente, ello no impide que los estudiantes estén preocupados por ello y conscientes de la necesidad de cambiar la forma en que se han relacionado con el mundo natural y cuestionar su forma de consumo y de generación de contaminación además de proponer acciones concretas como reforestar los bosques.

En resumen, y recordando que en nuestro trabajo el objetivo de investigación fue perfilar la percepción social del cambio climático en estudiantes de educación media básica de una comunidad rural al oriente del estado de Michoacán para comprender qué elementos dificultan o podrían dificultar su respuesta al cambio climático, podemos decir que se les dificulta identificar de manera concreta la manera en que el cambio climático está afectando a sus comunidades/ regiones, es decir, su percepción se perfila como una percepción abstracta del cambio climático por lo que también hay una baja percepción del riesgo que éste supone para sus vidas inmediatas.

Por lo tanto, si los estudiantes no están percibiendo de manera clara y urgente el cambio climático, sus acciones en su vida cotidiana difícilmente estarán dirigidas hacia la mitigación y/o adaptación al mismo incrementándose la posibilidad de que cuando lo hagan sea demasiado tarde.

Como ya se mencionó, con relación a la respuesta al cambio climático, no se ha detectado impotencia en los estudiantes quienes tienen la convicción de que sí es posible hacer algo para mitigar o adaptarse al mismo, sin embargo, el hecho de que no se perciba claramente de qué manera está afectando su comunidad/ región, puede dificultar que se realicen actividades en pro o bien de la mitigación o de la adaptación al cambio climático.

Por lo anterior, debido a que uno de los resultados más destacados de nuestra investigación fue la abstracción en la percepción de las consecuencias del cambio climático en sus regiones o comunidades, debido a la falta de experiencia vivida, memoria e información de calidad, no siendo así en las personas mayores de la comunidad, se sugiere que en el abordaje del cambio climático como tema de estudio en estudiantes de educación media

básica se implementen procesos que incluyan la investigación regional como estrategia de aprendizaje en la que se recuperen experiencias y memorias de las personas mayores de la comunidad que les permitan una comparación con el estado actual de sus regiones o comunidades.

Conclusiones

Como conclusión podemos decir que la investigación tuvo como objetivo perfilar la percepción del cambio climático en estudiantes de educación media básica de una telesecundaria de la zona rural del oriente del estado de Michoacán, toda vez que consideramos que ello es fundamental para enfrentar el cambio climático.

La investigación se realizó mediante un enfoque mixto de investigación pues se aplicó una encuesta y una escala tipo Likert para perfilar la percepción del cambio climático además de algunas conversaciones para profundizar las respuestas de los alumnos. La escala tipo Likert se diseñó a partir de tres categorías principales: 1) Información sobre el cambio climático; 2) Percepción del cambio climático; y 3) Actitud hacia el consumo. De esta manera, los resultados muestran que en relación a la información que los alumnos poseen del cambio climático si bien es confusa y por lo tanto se les dificulta definir el cambio climático ello no es impedimento para que lo consideren como un problema grave que atenta contra las condiciones que permiten la vida en la tierra. Por otro lado, en relación a la percepción del cambio climático, se muestra que los alumnos si bien perciben el cambio climático como un problema, también caen en una paradoja temporal, ya que creen que les afectará en un lapso de tiempo largo, elemento que puede condicionar su respuesta al cambio climático como problema actual.

Los datos obtenidos en dicha sección también mostraron que los alumnos perciben que el sector empresarial es el que mayor responsabilidad tienen en cuanto a las causas antrópicas del cambio climático. Sin embargo, en la sección sobre las actitudes hacia el consumo se mostró que los alumnos consideran que es la sociedad civil la que tiene también una incidencia en la generación del fenómeno a través de sus hábitos de consumo y que esto la posibilita para participar en actividades de mitigación a través de la moderación de sus hábitos de consumo.

Los datos recolectados muestran la complejidad de la percepción del cambio climático, y los elementos, como la información y las emociones, que influyen en la construcción de la misma. Considerada la necesidad imperante de actuar de manera urgente para enfrentar el cambio climático y el papel central de los jóvenes en esa lucha, lo que la investigación evidencia es la necesidad de crear nuevas herramientas para proporcionar información que permita percibir la gravedad y urgencia del problema, sin crear pánico, para que no se genere impotencia, e identificando responsabilidades y alternativas para poder actuar. Dentro de estas nuevas herramientas, se sugiere la implementación de procesos educativos que incluyan la investigación como estrategia de enseñanza para que a través de ella se recuperen las experiencias vividas y la memoria de las personas mayores de las comunidades y se posibilite, con ello, el ejercicio comparativo con el estado actual del clima de las regiones o comunidades de los estudiantes de educación media básica.

Fuentes

- Alatorre, J. E. (2015). *Ocho tesis sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina*, Chile: Organización de las Naciones Unidas.
- Bartra, Armando (2014). *El hombre de hierro: límites sociales y naturales del gran capital en la perspectiva de la gran crisis*, México: UAM/ UACM/ Editorial Ítaca.
- Bailón, Clovis; Gilles, Jere; y Rivera, Enrique (2013). “Percepciones del cambio climático, pobreza y seguridad alimentaria en comunidades del Altiplano peruano” en Delgado, Gian; Espina, Mayra; y Sejenovich, Héctor (coord.). *Crisis socioambiental y cambio climático*, Buenos Aires: CLACSO.
- Carabias, J; Molina, M; y Sarukhán, J (2000). *El cambio climático. Causas, efectos y soluciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Godínez Guevara, L., y Lazos Chavero, E. (2003) “Sentir y percepción de las mujeres sobre el deterioro ambiental: retos para su empoderamiento”, en Tuñón Pablos (comp.) *Genero y Medio ambiente* compilado por Tuñón Pablos, Ciudad de México: El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).
- González, Edgar (2012). “La representación social del cambio climático: una revisión internacional”, *Revista mexicana de investigación educativa*. Vol. 17. No. 5. Pp. 1-16. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400003
- Günther, M. G (2014) “Crisis civilizatoria y racionalidades” en J. Contreras, y M. Günther (2014). *Laberintos de la racionalidad. ¿Crisis civilizatoria?* Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana e Ítaca.
- Jori, Gerard (2009). “El cambio climático como problema y el diálogo social como solución”, *Investigaciones geográficas*. Vol. 2, Núm. 48, pp. 125- 160. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3313643.pdf>

- IPCC (2018). *Global Warming of 1.5°C. Special Report*. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.
- Kellstedt, Paul; Zahran, Sammy. y Vedlitz, Arnold. (2008) "Personal Efficacy, the Information Environment, and Attitudes toward Global Warming and Climate Change in the United States", *Risk Analysis*, Vol. 1, Núm. 28, pp. 113- 126. Disponible en: https://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_4800/kellstedt_etal_2008.pdf DOI: 10.1111/j.1539-6924.2008.01010.x
- Mann, Geoff; y Wainwright, Joel. (2018) *El leviatán climático. Una teoría sobre nuestro futuro planetario*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Norgaard, KM. (2011) *Living in denial: Climate change, emotions, and everyday life*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Poma, Alice (2017). *Defendiendo territorio y dignidad. Emociones y cambio cultural en las luchas contra represas en España y México*, Campina Grande, Paraíba, Brasil: Editora da Universidade Estadual da Paraíba (EDUEPB) y Universidad Gesuita de Guadalajara (ITESO).
- Poma, Alice (2018). "El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático", *Interdisciplina*. Vol. 6, Núm, 15, pp. 191-214. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/63843> DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ceiich.2448570e.2448570e.2018.15.63843>
- Poma, Alice (2019) "Cambio climático y activismo ambiental: el papel de los apegos al lugar", *Tla-melaua, Revista de Ciencias Sociales*. No. 46. En prensa.
- Retamal, Rafaela; Rojas, Jorge; Parra, Oscar (2011). "Percepción al cambio climático y a la gestión del agua: aportes de las estrategias metodológicas cualitativas para su comprensión", *Ambiente & Sociedade*. Vol. 14, Núm, 1, pp. 175-194. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2011000100010 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2011000100010>
- Rodríguez, Beatriz; y López, María (2018). "Percepción del cambio climático en estudiantes de ingeniería de la Universidad Católica Andrés Bello: Cátedra Ecología, Ambiente y Sustentabilidad", *Tekhné Revista de la Facultad de Ingeniería*. Vol. 1, No. 21, pp. 128- 137. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323684713_Percepcion_del_Cambio_Climatico_en_Estudiantes_de_Ingenieria_De_La_Universidad_Catolica_Andres_Bello_Catedra_Ecologia_Ambiente_y_Sustentabilidad
- Rosas, Angélica (2014). "Los desafíos del cambio climático como problema público", J. Contreras, y M. Günther (2014). *Laberintos de la racionalidad. ¿Crisis civilizatoria?* Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana e Ítaca.
- Sandoval, Cecilia; Soarez, Denise; y Munguía, Ma. Teresa (2014) Vulnerabilidad social y percepciones asociadas al cambio climático: una aproximación desde la localidad de Ixil, Yucatán. *Sociedad y ambiente*. No. 5. Vol. 1. Pp. – Disponible en: <http://revistas.ecosur.mx/sociedadyambiente/index.php/sya/article/view/1548/1492>
- Santamarina, Beatriz (2010) "La percepción social del cambio climático en la Comunidad Valenciana", en V. Campos, F, Heras, A, Serantos, M, Sintés, y C, Vales (Coord.), *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental*. Madrid: Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia. Disponible en:

<http://www.ceida.org/sites/default/files/adxuntospublicaciones/cclimaticocompleto.pdf>

- Sapiains, Rodolfo; y Ugarte, Ana María (2017) Contribuciones de la psicología al abordaje de la dimensión humana del cambio climático en Chile. *Interdisciplinaria*. No. 34. Vol. 1. Pp. 91- 105 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6267172>
- Toledo, V. M. (2012) El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones*. Vol. 9, Núm. 136, pp. 41- 7 Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v34n136/v34n136a4.pdf>
- Urbina, Javier (2017). “La percepción social del cambio climático: insumo fundamental para la gobernanza climática”, en A. Rueda, J. C. García, y B. Ortiz (Coord.), *La Gobernanza Climática en México: Aportes para la consolidación estructural de la participación ciudadana en la política climática nacional. Vol. II. Retos y opciones*, Ciudad de México: UNAM, Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Vargas, Luz María (1994) Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*. Vol. 4 No. 8. Pp. 47-53 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>
- Welzer, Harold (2010) *Guerras climáticas*, Argentina: Editorial Katz.
- White, Anne (1977) *Guidelines for Field Studies in Environmental Perception*, MAB Technical Notes 5, UNESCO, París.