

[Cierre de edición el 01 de Setiembre del 2022]

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

## Estudiantes del bachillerato y cambio climático. Un estudio desde las representaciones sociales

*High School students and Climate Change. A Study from Social Representations*

*Estudantes do ensino médio e mudanças climáticas. Um estudo a partir de representações sociais*



Raúl Calixto-Flores  
Universidad Pedagógica Nacional  
Ciudad de México, México  
[rcalixto@upn.mx](mailto:rcalixto@upn.mx)  
 <https://orcid.org/0000-0001-7940-3299>

Recibido • Received • Recebido: 28 / 05 / 2020  
Corregido • Revised • Revisado: 11 / 07 / 2022  
Aceptado • Accepted • Aprovado: 21 / 08 / 2022

### Resumen:

**Introducción.** El estudiantado de bachillerato no es ajeno al cúmulo de información que día con día se transmite por los diferentes medios respecto a los problemas ambientales; en este contexto el estudiantado configura las representaciones sociales sobre el cambio climático. **Metodología.** La investigación se desarrolló desde la perspectiva cualitativa congruente con el enfoque procesual de las representaciones sociales; se utilizaron varias técnicas para la recolección de la información escrita y verbal del estudiantado: evocación libre, carta asociativa, dibujo-narrativa y escala de actitudes. Se triangula la información obtenida, se analizan los testimonios textuales y las frecuencias de respuestas, se sistematizan e interpretan los resultados. **Resultados.** En el estudiantado se observa que las representaciones sociales contienen pocos conocimientos científicos, abundan las nociones y opiniones, además poseen y reflejan el sentido de actitudes favorables hacia el medio ambiente. **Discusión.** Los resultados son semejantes a los obtenidos en otras investigaciones, algunas nociones equivocadas sobre el cambio climático (consecuencias-causas), que persisten e incluso aumentan cuando tienen más edad. También se observan similitudes con otros estudios sobre la prevalencia de varias confusiones en sus representaciones sociales, por ejemplo, entre tiempo y clima y el agujero en la capa de ozono como consecuencia del cambio climático. Pero a diferencia de otros estudios, en esta investigación se observa, en los testimonios del estudiantado, la influencia de la educación ambiental en la conformación de las actitudes favorables hacia el medio ambiente.

**Palabras claves:** Representaciones sociales; cambio climático; educación ambiental; estudiantes; bachillerato.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

### **Abstract:**

**Introduction.** High school students are not strangers to the accumulation of information transmitted day by day on different media regarding environmental problems. Under this context, students shape social representations of climate change. **Methodology.** The research was conducted from a qualitative perspective, following the processual approach to social representations. The following techniques were used to collect written and verbal information from students: free evocation, associative chart, narrative drawing, and a scale of attitudes. The information obtained was triangulated, the textual testimonies and the frequencies of responses were analyzed, and the results were systematized and interpreted. **Results.** It is observed that the students' social representations contain poor scientific knowledge, notions and opinions about in them, and they also have and reflect a sense of favorable attitudes towards the environment. **Discussion.** The results are like those obtained in other investigations, and some mistaken notions about climate change (consequences-causes) persist and even increase as people grow older. In addition, the prevalence of several confusions in their social representations is observed, for example, between weather and climate and the hole in the ozone layer due to climate change. Unlike other studies, in this research, the influence of environmental education in shaping favorable attitudes towards the environment is perceived in the students' testimonies.

**Keywords:** Social representations; climate change; environmental education; students; high school.

### **Resumo:**

**Introdução.** Os estudantes do ensino médio não ignoram o acúmulo de informações que diariamente são veiculadas pelos diversos meios de comunicação sobre os problemas ambientais; nesse contexto, os estudantes configuram representações sociais sobre as mudanças climáticas. **Metodologia.** A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma perspectiva qualitativa congruente com a abordagem processual das representações sociais; diversas técnicas foram utilizadas para coletar informações escritas e verbais dos estudantes: evocação livre, carta associativa, desenho narrativo e escala de atitude. As informações obtidas são trianguladas, os depoimentos textuais e as frequências das respostas são analisados, os resultados são sistematizados e interpretados. **Resultados.** Nos estudantes observa-se que as representações sociais contêm pouco conhecimento científico, abundam noções e opiniões, além de possuir e refletir o sentido de atitudes favoráveis ao meio ambiente. **Discussão.** Os resultados obtidos são semelhantes aos obtidos em outras pesquisas, algumas noções equivocadas sobre as mudanças climáticas (causas e consequências), que persistem e até aumentam com a idade. Semelhanças também são observadas com outros estudos sobre a prevalência de várias confusões em suas representações sociais, por exemplo, entre tempo e clima e o buraco na camada de ozônio como consequência das mudanças climáticas. Mas ao contrário de outros estudos, nesta pesquisa a influência da educação ambiental na formação de atitudes favoráveis em relação ao meio ambiente é observada nos depoimentos dos estudantes.

**Palavras-chave:** Representações sociais; mudança climática; educação ambiental; estudantes; ensino médio.



## Introducción

Con el inicio de la Revolución Industrial, las actividades humanas han requerido una enorme expansión en el uso de combustibles fósiles, han destruido numerosos sistemas ecológicos; dieron origen a una era conocida como Antropoceno (Steffen et al., 2007), que se caracteriza por una explotación intensiva de sus bienes naturales nunca antes experimentada. La Tierra como un sistema complejo comprende múltiples subsistemas naturales y sociales, los cuales se encuentran en una constante interacción y dependencia, por lo que cualquier cambio en uno de ellos, desencadena en todo el sistema diferentes reacciones. En este sentido, Toledo (2013a) analiza el concepto de metabolismo social, en el cual se observan las relaciones complejas entre los diversos componentes de la naturaleza y la sociedad, en su dimensión materiales (tangibles) y su dimensión inmaterial (intangibles).

En la dimensión tangible, Toledo encuentra varios procesos que inician con la apropiación de los materiales y energías de la naturaleza y concluye con el depósito de desechos, emanaciones o residuos en los espacios naturales; refiere que entre esos dos procesos ocurren otros con los cuales las energías y materiales apropiados circulan, se transforman, se consumen y se desechan.

En cuanto a la dimensión intangible, al mismo tiempo circulan conocimientos, saberes y valores, se construyen representaciones sobre los procesos de obtención y de desecho de las actividades humanas y se visibilizan los problemas ambientales.

Sin embargo, no toda la población es consciente de la existencia de los problemas ambientales, existen diversos sectores de la sociedad donde los consideran pasajeros, temporales e incluso inexistentes, o bien, que en caso de existir pueden ser atendidos o resueltos por el desarrollo tecnológico. A pesar de que los costes actuales y futuros del cambio climático son enormes (González Gaudiano y Meira Cartea, 2020), en la actualidad todavía se encuentran discursos que niegan su existencia (Collomb, 2014).

Los medios de comunicación le prestan cada vez más atención al cambio climático, proporcionando información que se encuentra al alcance de la mayor parte de la población; en México, la juventud lo estudia desde la educación secundaria, como un contenido de la asignatura de Geografía México y el Mundo, y en educación primaria lo abordan en los contenidos del área de ciencias naturales, en los grados de 5º y 6º primaria; por lo que resulta importante conocer las representaciones que ha construido el estudiantado de educación media superior, ya que en pocos años, continuarán sus estudios profesionales y muchos de ellos asumirán un papel decisivo en la toma de decisiones ambientales.

Las representaciones sociales del cambio climático en el ámbito educativo han sido investigadas en educación superior (Arto Blanco y Meira Cartea, 2017; Bello Benavides et al.,



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

2016; Bello Benavides et al., 2017; Bello Benavides et al., 2021; Boyes et al., 2008; Calixto-Flores, 2019; Escobal Roldán et al., 2017; Jamelske et al., 2013); en estudiantado de bachillerato (Espejel Rodríguez y Flores Hernández, 2015; González-Gaudio et al., 2018; Maldonado González et al., 2017); y en estudiantado de educación secundaria (Bello Benavides et al., 2017; Calixto-Flores, 2015; Punter, et al., 2011).

En las investigaciones con estudiantes de educación superior, se observan representaciones sociales con diversos enfoques, se comprueba la influencia de los conocimientos escolares en su conformación y se registran diferencias de acuerdo con su área de formación (ingenierías, ciencias sociales, ciencias sociales o humanidades, entre otras). En el estudiantado de bachillerato se identifican varias similitudes en sus representaciones con las del estudiantado de educación superior, pero se observa una influencia mayor de los factores externos del ámbito escolar, así como múltiples confusiones en las causas y efectos del cambio climático; y en educación secundaria, aunque también sus representaciones presentan similitudes con el estudiantado de los otros niveles educativos, muestran una mayor flexibilidad en la conformación de sus componentes.

La investigación que se describe en el presente artículo se desarrolló con el objetivo de describir y analizar los componentes de las representaciones sociales del cambio climático en una muestra de estudiantado de bachillerato.

## **El cambio climático y la educación ambiental**

El cambio climático tiene un origen natural y otro antropogénico, ha ocurrido de forma natural desde hace millones de años, derivado de fenómenos naturales como el vulcanismo, la respiración de los seres vivos, quema de biomasa, el metabolismo bacteriano, fuentes geológicas y la descomposición de la materia orgánica, entre otros. El cambio climático antropogénico es resultado de la combinación de diversos fenómenos provocados por la intensificación de las actividades humanas sobre los bienes del planeta, originado principalmente por el uso excesivo de combustibles fósiles que dan lugar a la emisión de los gases con efecto invernadero “el planeta tiene fiebre y los diagnósticos no son nada halagüeños; el aumento de la temperatura es síntoma de que se han roto los delicados equilibrios del ecosistema global. Los efectos son indeseables” (Toledo, 2013b, p. 5).

Los efectos del cambio climático antropogénico persistirán durante siglos a milenios; alteran el metabolismo planetario; originan cambios como la elevación del nivel del mar, la acidez de los océanos, sequías, pandemias, entre otros; con los impactos ambientales, sociales y económicos asociados (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2019), por lo que la crisis climática constituye una amenaza creciente para la biodiversidad y salud de la humanidad (World Economic Forum, 2020).



Las causas del cambio climático son múltiples, y con niveles de responsabilidad diferenciados, evidencian las desigualdades económicas y sociales que existen en el mundo. Entre sus principales causas se encuentran el estilo de vida consumista, el consumo de combustibles fósiles y los padrones del uso del suelo, en una matriz energética que obedece a un paradigma de desarrollo *ecocida* (Toledo, 2015). Ante los efectos del cambio climático se hace necesario transformar las formas de actuación humana que se pueden orientar hacia los ámbitos que Toledo (2015) ubica en: economía social, ecología, gobierno, cosmovisión, vivienda, seguridad, comunicación, salud, energía, sistema financiero, ciencia y tecnología y cultura y educación.

Una de las vías más importantes para lograr la concientización de la sociedad sobre las implicaciones del cambio climático para la vida del planeta y, por ende, para la seguridad y salud de las personas, es la educación ambiental. Esta educación hace posible la visibilidad de sus causas y efectos, al promover acciones de prevención, adaptación, mitigación o resiliencia. Cada vez, resulta más complejo manejar los impactos y riesgos del cambio climático, pues, de forma simultánea y múltiple, se manifiestan los efectos de los riesgos climáticos y no climáticos que provocan riesgos en cascada entre sectores y regiones (IPCC, 2022). Ante ello, la educación ambiental puede generar programas, proyectos y estrategias que propicien la reflexión, la toma de conciencia y el desarrollo de comportamientos proambientales en torno al cambio climático; esta educación no es exclusiva de las instituciones educativas, ocurre en los diferentes ámbitos de interacción humana, tanto de la educación escolarizada como de la no escolarizada, fomenta la comprensión de lo que está sucediendo en el medio ambiente, desarrolla el pensamiento crítico, las competencias democráticas y valores universales como la sinergia con la naturaleza, igualdad, responsabilidad y creatividad, entre otros aspectos (Calixto-Flores, 2019).

La educación ambiental puede crear espacios sinérgicos, facilitar oportunidades para la convergencia de personal científico, sujetos tomadores de decisiones, integrantes de la comunidad y otros actores sociales (Toomey et al., 2017). Ante el cambio climático, la educación ambiental puede incidir en la construcción de hábitos, actitudes, valores, comportamientos, habilidades y competencias eco-sociales y promover el conocimiento de las condiciones del entorno y de las formas de actuación ante la presencia de determinadas situaciones naturales (Ordóñez-Díaz, et al., 2018).

González Gaudiano y Meira Carteá (2020) proponen repensar el papel de la educación ambiental para el cambio climático, a partir de la reconstrucción de las relaciones sociedad-ambiente, considerando prismas económicos, éticos, sociales, culturales y, consecuentemente, también pedagógicos y de la praxis educativa en un contexto de incertidumbre, vulnerabilidad y riesgo.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

## Representaciones sociales

El cambio climático antropogénico como problema ambiental global de las sociedades modernas se ha investigado desde diferentes áreas del conocimiento, lo cual ha forjado gran cantidad de información que se transmite a través de los diferentes medios de comunicación y se ha incorporado a las instituciones educativas como conocimientos escolares. El conocimiento científico, al combinarse con el conocimiento de sentido común, se populariza, y constituye al conocimiento científico popularizado o representaciones sociales.

Las representaciones sociales se caracterizan por “la producción de comportamientos y de relaciones con el medio, es una acción que modifica a ambos y no una *reproducción* de estos comportamientos o de estas relaciones, ni una reacción a un estímulo exterior dado” (Moscovici, 1979, p. 33); llegan a formar parte del ecosistema cultural de una sociedad específica; la objetivación y el anclaje son los procesos por los cuales se conforman las representaciones sociales; la objetivación es el proceso que da imagen y estructura, comprende una construcción selectiva, una esquematización estructurante y la naturalización. El segundo proceso, el anclaje, “se refiere a la *integración cognitiva* del objeto representado dentro del sistema de pensamiento preexistente y a las transformaciones derivadas de este sistema, tanto de una parte como de otra” (Jodelet, 1986, p. 486).

La teoría de las representaciones sociales hace tangible lo intangible, corresponde al nuevo sentido común con lo cual la ciencia (intangible), se hace común (tangible) al compartirse a través del lenguaje.

Para Moscovici (1979), las representaciones sociales son “una modalidad particular de conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos” (p. 17); se orientan hacia la comunicación, la comprensión y dominio del entorno material y social.

En la investigación sobre representaciones sociales se reconocen, básicamente, dos enfoques, procesuales y estructurales (Banchs, 2000): los primeros se identifican con la perspectiva cualitativa de investigación, y los segundos se relacionan con la perspectiva cuantitativa de investigación.

Moscovici (1979) identifica la existencia de tres dimensiones en las representaciones sociales: información, campo de representación (jerarquización de los elementos que configuran su contenido objetivación-anclaje) y actitudes, con las cuales se estructuran y hacen posible que cada sujeto comparta sus representaciones, que lo une al colectivo y hace posible un proceso de reconstrucción de la realidad.



Moscovici (1979) delimita una de las principales funciones de las representaciones sociales: en su capacidad para crear información, ayuda a la familiarización con lo extraño, a partir de las categorías presentes en el conocimiento de sentido común. Esta función denota la importancia de esta teoría para la visibilización del cambio climático como un problema ambiental.

Las representaciones sociales constituyen una teoría que cada vez más se utiliza para comprender los conocimientos de sentido común del estudiantado de los distintos niveles educativos, al tener múltiples implicaciones en las prácticas educativas, en la visibilización de los problemas ambientales y en la elección de las estrategias didácticas para contribuir en la formación de una conciencia ambiental.

### Recorrido metodológico

La investigación se desarrolló desde la perspectiva cualitativa congruente con el enfoque procesual de las representaciones sociales; esta perspectiva se interesa en ampliar el conocimiento de los fenómenos, promueve oportunidades para adoptar decisiones informadas para la acción social y el enfoque procesual, enfatiza la importancia que se debe dar al lenguaje y al discurso porque considera que es en las interacciones y en el espacio público donde se construyen las representaciones (Jodelet, 1992). Existen varias técnicas para la recolección de la información escrita y verbal de los grupos; en esta investigación se emplearon cuatro técnicas: *evocación libre* (Grize et al., 1987), *carta asociativa* (Abric, 2001), *dibujo-narrativa* (Arto Blanco, 2010) y *escala de actitudes* (Quiroz Palacios, 2004). En la *evocación libre* se pidió al estudiantado que escribiera las primeras cinco palabras que se le ocurrieran a partir de una palabra inductora; en la carta de asociación, se le pidió al estudiantado una segunda asociación, a partir de un par de palabras, la palabra inductora más cada una de las palabras asociadas producidas en la asociación libre. En el *dibujo-narrativa*, primero se le pidió al estudiantado la elaboración de un dibujo referente a la palabra inductora, después la verbalización o redacción del contenido del dibujo; y en la *escala de actitudes*, se le presentó al estudiantado un conjunto de enunciados para que asuman una posición respecto al cambio climático. Posteriormente, se realizó un análisis global acorde con las categorías emergidas a partir de los primeros análisis. Las representaciones se pueden identificar en el uso del lenguaje del estudiantado, con lo cual se revisan sus componentes: nociones, conocimientos, actitudes, entre otros. El análisis de los resultados se fundamenta en los planteamientos de Jodelet y Moscovici considerando la propuesta teórica de Toledo sobre el paradigma biocultural y metabolismo social. Los resultados se analizan con base en las tres dimensiones de las representaciones sociales, los tres tipos de medio ambiente y los niveles de desarrollo de acciones.

El Colegio de Bachilleres, plantel 15 Contreras, ubicado en la zona poniente de la Ciudad de México, es la institución donde se desarrolla la investigación, participaron un total de 45 estudiantes, que se eligieron de acuerdo con dos criterios: se encontraran en el sexto semestre y



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

mostrarán disponibilidad para participar, el grupo se constituyó con 35 estudiantes del género femenino y 10 estudiantes del género masculino. Con edades que oscilan entre 16 y 20 años, predomina el estudiantado de 17 años (44%).

## Resultados y discusión

En los resultados se anotan entre paréntesis los porcentajes del estudiantado que contesta, y en el caso de las respuestas textuales, estas se escriben en cursivas y al final el número de registro de la cédula de identificación del estudiantado (semestre, número de identificación asignado).

Al cuestionar al estudiantado sobre las asignaturas en las que han abordado contenidos relacionados con el cambio climático, la mayoría menciona que en ninguna (60%) y las asignaturas en que sí han abordado estos contenidos son Biología (13%) y Ecología (9%), Proyectos de Gestión Social (9%), Química (4%), Geografía (4%). En cuanto a los medios de comunicación, donde han encontrado alguna información relacionada con el cambio climático, el estudiantado refiere los siguientes: televisión (75%), internet (71%), periódicos (64%), radio (64%), revistas (38%) y redes sociales (25%). Sobre las Instituciones que identifican con el cambio climático, el estudiantado menciona tres principalmente: la escuela (20%) las empresas, como Pascual, Ciel, Starbuds, Natura, Johnson, Herdez y TetraPack (53%) y a una institución gubernamental, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (11%). Y respecto a una persona con quien hayan conversado sobre el tema fuera de las clases, mencionan a los maestros y las maestras (22%), ecologistas (18%), biólogos/biólogas (15%), ecoguardas, personal que trabaja en los centros de educación ambiental (15%), un amigo (15%), un familiar (15%).

El plan de estudios del Colegio de Bachilleres se elaboró a partir del documento base del bachillerato general ([Secretaría de Educación Pública \[SEP\], 2017](#)), en el que se inserta la dimensión ambiental, en las competencias genéricas es posible encontrar temas ambientales en varias asignaturas, por ejemplo en el tercer semestre *Geografía I*; en el cuarto semestre *Geografía II* y *Biología I*; en el quinto semestre *Biología II*, *Salud Humana I* y *Proyectos de Gestión Social I*; en el sexto semestre *Ecología*, *Biología II* y *Proyectos de Gestión Social II*, además se desarrolla una vinculación con las empresas en el área laboral. El cambio climático es un tema de conversación en la escuela y fuera de la escuela. Estas experiencias se reflejan en las respuestas, el cambio climático es un tema conocido para el estudiantado, sin embargo, solo el 60% recuerda que haya sido abordado en el aula.

**Dimensión de información.** En la dimensión de información de las representaciones sociales se encuentra el cúmulo de conocimientos que se poseen sobre un objeto. Comprende conocimientos prácticos y de sentido común, nutridos con los conocimientos científicos escolares y de los conocimientos científicos popularizados por los medios de comunicación.



Las respuestas del estudiantado se analizan con base en los planteamientos teóricos de Toledo (2013a, 2015). El cambio climático tiene efectos en el medio ambiente natural como el incremento en los fenómenos meteorológicos extremos más intensos y frecuentes (sequías, grandes incendios, huracanes, lluvias torrenciales e inundaciones, avalanchas de barro, entre otros). En el medio ambiente social tiene entre otros efectos el desarrollo de múltiples enfermedades, el desplazamiento de los grupos humanos de sus lugares de origen, inseguridad alimentaria, pérdida de medios de vida y dificultades para acceder a fuentes de agua seguras. En el medio ambiente transformado ocurren, entre otras consecuencias, la pérdida de viviendas y de campos de cultivo, destrucción de campos de pastoreo, de diversas instalaciones agrícolas, pesqueras o forestales y daños a la infraestructura de comunicaciones y transportes.

*Consecuencias.* El cambio climático tiene efectos en los tres tipos de ambiente propuestos por Toledo (2013a): medio ambiente natural, medio ambiente social y medio ambiente transformado.

El deshielo de los glaciares es uno de los efectos más difundidos por los medios de comunicación y es el más conocido por el estudiantado (49%), pero al incluir el agujero de la capa de ozono como consecuencia (15%) se genera una confusión, por los conocimientos populares sobre el cambio climático. Otro conocimiento que se comparte en el estudiantado es el de considerar la contaminación como consecuencia (31%) cuando, en realidad, es una causa. Estos tres efectos corresponden al medio ambiente natural; se identifica un solo efecto al medio ambiente social (enfermedades) y ninguno al medio ambiente transformado.

*Causas.* El cambio climático tiene un origen natural y uno antropogénico, el primero es un proceso gradual de miles de años, en tanto que el segundo, es un proceso acelerado, que reduce los cambios, a cientos de años. Las principales causas que identifica el estudiantado son tirar basura en las calles (67%), contaminación (49%) y emisión de gases en las fábricas (33%).

En la dimensión tangible del metabolismo social Toledo (2013a) se hace uso de los materiales y energías de la naturaleza de múltiples formas, algunas amigables al medio ambiente, sin embargo prevalece en la sociedad moderna un paradigma de desarrollo ecocida (*macro*), en el cual prevalecen diferentes organizaciones, empresas e instituciones con actividades productivas (*meso*) que tienen un alto consumo de combustibles fósiles y emiten una gran cantidad de gases de efecto invernadero, los productos y servicios generados son consumidos en las diferentes actividades grupales e individuales (*micro*).

En las causas que el estudiantado señala prevalecen las causas *micro*, referidas a las acciones individuales como la acumulación de la basura en las calles, y que en realidad es un efecto del modelo de producción al mercado y, en menor medida, toman en cuenta las causas *meso*, es decir, las actividades productivas que generan gases de efecto invernadero. Pero el estudiantado no menciona ningún aspecto relacionado con el modelo de desarrollo económico

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

*macro*.

*Acciones.* Ante el cambio climático se hace necesario revisar y transformar las formas de actuación de los diferentes ámbitos de intervención humana propuestos por Toledo (2015) como la política, cultura, sociedad, economía, educación, entre otros.

En el nivel *macro* el estudiantado refiere una sola acción relacionada con el ámbito del sistema financiero: *reducir el consumismo en la sociedad*, posteriormente señalan varias acciones del *nivel meso*, la mayoría relacionadas con los ámbitos de la educación, entre las más significativas se encuentran diversas campañas, para: reciclar (44%), reutilizar (40%), cuidar el agua (26%), usar las 3R (22%) y para reducir (20%). Y en cuanto a las acciones individuales micro identificadas por el estudiantado, se vinculan con los ámbitos de la educación y la ecología, se identifican, entre otras: reciclar (64%), reutilizar (47%), reducir (35%) y tirar basura en su lugar (22%).

De acuerdo con Toledo (2013a), todos los seres humanos realizan diversos tipos de intervención con el medio ambiente, algunos no provocan cambios sustanciales a los ecosistemas, pero otros afectan la capacidad intrínseca o natural de los ecosistemas para auto-mantenerse, auto-repararse y auto-reproducirse. Estas acciones son las que predominan en el medio ambiente transformado. También existe la no acción, con la cual se pretende conservar los servicios ambientales de los ecosistemas como la captación de agua y la captura de carbono. Las acciones propuestas por el estudiantado se dirigen a mejorar las condiciones de vida en la ciudad (medio ambiente transformado) principalmente en los ámbitos de la ecología.

Los resultados en esta dimensión son semejantes a los obtenidos por diversos autores y autoras, por ejemplo, Boyes et al. (2008) encuentran en estudiantado de secundaria algunas nociones equivocadas sobre el cambio climático (consecuencias-causas), que persisten e incluso aumentan cuando tienen más edad. Situación similar identificada en los resultados obtenidos con el estudiantado del bachillerato. Espejel Rodríguez y Flores Hernández (2015) reportan que el estudiantado de bachillerato identifica, como consecuencias, los daños a la capa de ozono. Bello Benavides et al. (2017) reportan en el estudiantado de bachillerato varias confusiones en sus representaciones sociales, por ejemplo, entre tiempo y clima y el agujero en la capa de ozono como consecuencia del cambio climático; confusiones similares en la mayoría de las investigaciones previas (Calixto Flores, 2019; Punter et al., 2011) y que también están presentes en el estudiantado del Colegio de Bachilleres. En cuanto a las acciones por realizar ante el cambio climático, los resultados obtenidos son coincidentes con los hallazgos de Espejel Rodríguez y Flores Hernández (2015) y González-Gaudiano et al. (2018). La dimensión de información conforma el contenido de la representación, y permite develar la presencia, transformación o ausencia de los conocimientos científicos.

***Dimensión del campo de representación.*** Esta dimensión alude al contenido concreto de la representación, por medio de una imagen o modelo del objeto o situación social



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Por otra parte, el estudiantado, realiza sus dibujos sobre el cambio climático, con su correspondiente descripción (ver Figura 2).

**Figura 2:** Tres dibujos del cambio climático. De izquierda a derecha estudiantes 6.12, 6.22 y 6.30



**Nota:** Dibujos del estudiantado (se reproducen con su autorización).

*Descripciones:* En las descripciones se identifican algunos de los principales componentes de las representaciones sociales.

*La basura y el humo traen como consecuencia el calentamiento global y los polos se descongelan[sic], produciendo que los animales que la habitaban [sic] estén en peligro de extinción. (6.12)*

*El cambio climático, afecta a todos niños y adultos, afecta a todo lo que requerimos todos los días como el agua, la luz y aire, ya no se puede salir al aire libre como antes. (6.22)*

*El derretimiento de los polos inundará varios continentes, [sic] los cuales quedaran bajo agua. Es mínima la esperanza para que disminuya el calentamiento global, las nuevas generaciones no podrán hacer nada, el nivel del daño al planeta habrá aumentado críticamente. (6.30)*

*Definiciones:* En las definiciones del cambio climático del estudiantado se identifican los términos presentes en la dimensión del campo de representación. Por ejemplo:

*El nivel de toxicidad originado por la contaminación provocará que el cambio climático dure mucho tiempo [sic] y que la esperanza de vida llegue a un nivel demasiado crítico. (6.1)*

*El cambio climático produce el derretimiento completo de los polos [sic], más extinción de las especies, más altas temperaturas, hay que reducir y reciclar para que esto no suceda. (6.7)*

*El cambio climático se origina por la mucha basura y contaminación, [sic] disminuyen los recursos y mucha gente morirá (seguramente la clase baja), muchos usarán máscaras para poder respirar y no enfermarse y en medidas desesperadas algo que intente limpiar el medio ambiente, mientras están en bunker provisional. (6.8)*

En estas descripciones y definiciones del estudiantado se observa que las representaciones sociales contienen pocos conocimientos científicos, abundan las nociones y opiniones, además poseen y reflejan el sentido de algunas actitudes. En el campo de representación se imprimen los significados que se le asignan al objeto de representación.

En los resultados obtenidos se observa que aún es incipiente la integración del conocimiento científico a las representaciones sociales, se hace una asimilación parcial o incompleta, con lo cual se dan varias inconsistencias en el campo de representación, lo que muestra que aún no es comprendido integralmente el cambio climático. [Bello Benavides et al. \(2016\)](#) descubren que el estudiantado de bachillerato expresa la ausencia de la educación ambiental, en cambio, en la presente investigación, varios estudiantes y varias estudiantes refieren que algún profesorado y personas de las empresas a las que han acudido les comparten acciones que se realizan desde la educación ambiental, por ejemplo, las 3 "R". La educación ambiental es necesaria, y para comprender el cambio climático antropogénico fundamental.

**Dimensión de actitudes.** En esta dimensión se hace referencia a la disposición general, positiva o negativa ante el objeto de representación, "...la actitud, ... [es] la primera y la más estable ya que solamente después de que los sujetos o los grupos han tomado una posición evaluativa y afectiva con respecto del objeto, es posible esperar que se construya una representación social" ([González Pérez, 2001, p. 143](#)). En esta dimensión se imprime el sentido que se le confiere al objeto de representación.

Las actitudes se forman socialmente, aunque se expresan de forma individual, por lo que se pueden identificar en una escala Lickert como componentes de las representaciones sociales. A partir del análisis de las narrativas del estudiantado se construyeron 18 enunciados, los cuales son presentados para su valoración al estudiantado. Las opciones de elección corresponden rara vez (A), a veces (B), la mitad de las veces (C), frecuentemente (D) y casi siempre (E). Se obtienen estadísticos descriptivos y un análisis de frecuencias y porcentajes.

En la mayoría de las opciones elegidas por el estudiantado, se observa una tendencia favorable a las acciones que se realizan o que les gustaría que se realizaran ante el cambio climático.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Así, por ejemplo, en los enunciados 3, 9, 13, 14 se muestran las tendencias más favorables a estas actitudes.

- 3. Me parecen correctas las acciones internacionales tomadas ante el cambio climático. La mayoría (64%) no está de acuerdo con el conjunto de acciones que se han realizado ante las evidencias del cambio climático.
- 9. Admiro a las personas que actúan ante el cambio climático. Un mayor porcentaje (88%), refleja esta posición.
- 13. Me preocupa el cambio climático. Un poco más de la mitad (55%), considera que el cambio climático no es un problema preocupante para su vida cotidiana.
- 14. Me disgusta la destrucción de los ecosistemas. Ante este problema que el estudiantado puede observar, resulta con un mayor porcentaje (60%) de aceptación.

Por otra parte, al revisar las expresiones del estudiantado sobre las acciones, se observa también el sentido de las representaciones sociales. A modo de ejemplo se anotan algunas de estas.

*Acciones macro. Al ambiente debemos de cuidar y proteger todos, países ricos y pobres (6. 11). Como especie que somos para poder sobrevivir tenemos que adaptarnos al cambio climático. (6.20)*

*Acciones meso. Informarnos, darnos cuenta de lo que está pasando, todos debemos de reaccionar (6.28). Recibir información y trabajar en el país ante el cambio climático mediante medidas de prevención. (6.37)*

*Acciones micro. Sembrar árboles y otras plantas para protegernos y proteger a los demás seres (6. 24). Separo la basura con base a las 3 "R" (6.38). No tiro la basura en cualquier lugar (6.41). Dejé de consumir tanto PET y unicef (6.43).*

La mayoría de las acciones referidas por el estudiantado son acciones individuales *micro*, son pocas las acciones que conocen o proponen en el nivel *meso* y *macro*. Este conocimiento es básico para promover en el estudiantado el desarrollo de acciones ambientales (Espejel-Rodríguez et al., 2014). Se identificaron emociones en las actitudes del estudiantado, como son el miedo, tristeza y pesimismo. El conocimiento de las actitudes como componentes de las representaciones sociales es fundamental para comprender el sentido que el estudiantado imprimirá a sus acciones.

## Conclusiones

El cambio climático es interpretado por el estudiantado solo por sus efectos más evidentes, divulgados por los medios de comunicación, como el deshielo de los glaciares y la extinción de los osos polares los conocimientos científicos escolares, se encuentran en un segundo plano, subsumidos, transformados o ignorados.



Los componentes de las representaciones se encuentran en las tres dimensiones, constituyen un todo integrado que le imprimen un significado y sentido al cambio climático. No son representaciones homogéneas, se encuentran en evolución, pero con elementos comunes en el núcleo figurativo.

Los resultados obtenidos motivan a promover la educación ambiental en todos los niveles educativos, a proponer estrategias de divulgación del conocimiento científico sobre el cambio climático a través de los medios de comunicación y a tomar en cuenta los resultados de las investigaciones sobre las representaciones sociales para la elaboración del currículo escolar.

Una de estas propuestas es la de educación ambiental para el cambio ambiental (González Gaudiano y Meira Cartea, 2020) en el que se insiste en la importancia del desarrollo de una estrategia de un currículo escolar de emergencia con la puesta en marcha de políticas climáticas de adaptación y mitigación. Otra propuesta es la de Calixto Flores (2019), que considera posible involucrar a jóvenes en acciones a favor del medio ambiente, a través del desarrollo de estrategias didácticas apoyadas en las tecnologías de información. Se hace necesario educar y educarnos en conocimientos, saberes y emociones para enfrentar con éxito los retos ambientales del presente.

La educación ambiental es necesaria ante los efectos del cambio climático, como el que se manifiesta en la transmisión del COVID-19 que en poco tiempo se ha convertido en una pandemia afectando a la mayoría de los países en el mundo.

Toledo (2012) ha alertado sobre los síntomas de la crisis civilizatoria, como una crisis ecológica, social e individual, ante la cual la educación ambiental puede desarrollar diversas estrategias para intentar vías alternas de convivencia planetaria. Toledo refiere que es necesario un paradigma biocultural, en el que la descripción y análisis de las representaciones sociales puede aportar información relevante para comprender la dimensión intangible del metabolismo social con lo cual sea posible darle sentido y significado a la dimensión tangible. Al respecto, la evolución de las representaciones sociales del cambio climático puede promoverse a través de una educación ambiental. El cambio climático ha de ser visto como un problema real, ha de ser visibilizado para poder enfrentarlo, se requiere aprender a convivir con sus efectos, ya que el planeta cada vez se acerca más al punto de no retorno.

## Agradecimiento

La investigación que se describe en el artículo forma parte de un estudio más amplio, registrado en el Área académica 2. Diversidad e Interculturalidad, de la Universidad Pedagógica Nacional, México.

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

## Referencias

- Abric, J. C. (Dirección). (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. Ediciones Coyoacán. [https://www.academia.edu/4035650/ABRIC\\_Jean\\_Claude\\_org\\_Practicas\\_Sociales\\_y\\_Representaciones](https://www.academia.edu/4035650/ABRIC_Jean_Claude_org_Practicas_Sociales_y_Representaciones)
- Arto Blanco, M. (2010). El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: Propuesta de análisis para dibujos y textos. En M. Junyent i Pubill y L. Cano Muñoz (Coords.), *Investigar para avanzar en educación ambiental* (pp. 11-30). Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. [http://www.resclima.info/sites/default/files/publicaciones/Investigar\\_para\\_avanzar.pdf](http://www.resclima.info/sites/default/files/publicaciones/Investigar_para_avanzar.pdf)
- Arto Blanco, M. y Meira Cartea, P. Á. (Coordinadores). (2017). *Resclima: Aproximación ás claves sociais e educativas do cambio climático*. Aldine Editorial. [http://www.resclima.info/sites/default/files/publicaciones/Resclima\\_Aproximaci%C3%B3n%20%C3%A1s%20claves%20sociais%20e%20educativas%20do%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf](http://www.resclima.info/sites/default/files/publicaciones/Resclima_Aproximaci%C3%B3n%20%C3%A1s%20claves%20sociais%20e%20educativas%20do%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf)
- Banchs, M. A. (2000). Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales. *Paper on Social Representations*, 9, 3.1-3.15. [http://www.psr.jku.at/PSR2000/9\\_3Banch.pdf](http://www.psr.jku.at/PSR2000/9_3Banch.pdf)
- Bello Benavides, L. O., Alatorre Frenk, G. y González-Gaudiano, É. J. (2016). Representaciones Sociales sobre Cambio Climático. Un Acercamiento a sus Procesos de Construcción. *Trayectorias*, 18(43), 73-92. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60746482004.pdf>
- Bello Benavides L. O., Cruz Sánchez, G. E., Meira Cartea, P. Á. y González Gaudiano, É. J. (2021). El cambio climático en el bachillerato. Aportes pedagógicos para su abordaje. *Enseñanza de las Ciencias* 39(1), 137-156. <https://ensciencias.uab.es/article/view/v39-n1-bello-cruz-meira-et-al>
- Bello Benavides, L. O., Meira Cartea, P. Á. y González-Gaudiano, É. J. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(73), 505-532. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14050493008.pdf>
- Boyes, E., Stanisstreet, M. y Yongling, Z. (2008). Combating global warming: the ideas of high school students in the growing economy of SouthEast China. *International Journal of Environmental Studies*, 65(2), 233-245. <https://doi.org/10.1080/00207230701284543>
- Calixto-Flores, R. (2015). Las representaciones sociales del cambio climático en estudiantes de educación secundaria. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 14(27), 15-32.



<http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/2>

- Calixto-Flores, R. (2019). *Estrategias didácticas sobre el medio ambiente y el cambio climático*. UPN. <http://editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/publicaciones/colecciones/horizontes-educativos/446-estrategias-didacticas-sobre-el-medio-ambiente-y-el-cambio-climatico>
- Collomb, J. D. (2014). The ideology of climate change denial in the United States. *European Journal of American Studies*, 9(1), 1-21. <https://doi.org/10.4000/ejas.10305>
- Escoz Roldán, A., Gutiérrez Pérez, J., Arto Blanco, M. y Meira Cartea, P. Á. (2017). La representación social del cambio climático en el alumnado universitario español de Ciencias e Ingeniería. *Enseñanza de las Ciencias*, (extraordinario), 1765-1770. <https://core.ac.uk/download/pdf/158654342.pdf>
- Espejel-Rodríguez, A., Flores-Hernández, A. y Castillo-Ramos, I. (2014). Educación ambiental en el nivel medio superior, desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 17-38. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-3.2>
- Espejel Rodríguez, A. y Flores Hernández, A. (2015). Conocimiento y percepción del calentamiento global en jóvenes del bachillerato, Tlaxcala. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(6), 1277-1290. <https://doi.org/10.29312/remexca.v6i6.576>
- González-Gaudio, E. J., Maldonado González, A.-L. y Cruz-Sánchez, G.-E. (2018). La visión de los jóvenes de bachillerato a su vulnerabilidad y resiliencia social frente a los embates del cambio climático en municipios de alto riesgo a inundaciones. *Psychology*, 9(3), 341-364. <https://doi.org/10.1080/21711976.2018.1483568>
- González Gaudio, E. J. y Meira Cartea, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2020.168.59464>
- González Pérez, M. A. (2001). La teoría de las representaciones sociales. En M. A. González Pérez y J. Mendoza García, (Comps.), *Significados colectivos: Procesos y reflexiones teóricas* (pp. 127-153). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://wiac.info/docview>
- Grize, J. B., Vergès, P. y Silem, A. (1987). *Salaires face aux nouvelles technologies. Vers une approche sociologique des représentations sociales*. CNRS.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2019). *Special report. Global warming of 1.5 °C*.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.14>  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)

Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/sr15/>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate change 2022. Impacts, adaptation and vulnerability. Summary for policymakers. En *Working Group 2 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\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)

Jamelske, E., Barrett, J. y Boulter, J. (2013). Comparing climate change awareness, perceptions, and beliefs of college students in the United State and China. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 3 (3), 269-278. <https://doi.org/10.1007/s13412-013-0144-x>

Jodelet, D. (1986). *La representación social: Fenómenos, concepto y teoría*. En S. Moscovici (Autor), *Psicología social, 2. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 469-505). Paidós. [https://www.researchgate.net/publication/327013694\\_La\\_representacion\\_social\\_fenomenos\\_concepto\\_y\\_teoria](https://www.researchgate.net/publication/327013694_La_representacion_social_fenomenos_concepto_y_teoria)

Jodelet, D. (1992). *Folies et représentations sociales*. Presses Universitaires de France.

Maldonado González, A. L. González Gaudiano, E. J. y Cruz Sánchez, G. E. (2017). Una aproximación a la representación del cambio climático en habitantes de dos cuencas del Estado de Veracruz. México. *Revista Pueblos y Fronteras Digital* 12(23), 149-174. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-41152017000100149](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-41152017000100149)

Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Huemal.

Ordóñez-Díaz, M. M., Montes-Arias, L. M. y Garzón-Cortés, G. del P. (2018). Importancia de la educación ambiental en la gestión del riesgo socio-natural en cinco países de América Latina y el Caribe. *Revista Electrónica Educare*, 22(1) 1-19. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.17>

Punter, P., Ochando-Pardo, M. y García, J. (2011). Spanish secondary students' notion on the causes and consequences of climate change. *International Journal of Science Education*, 33(3), 447-464. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.492253>

Quiroz Palacios, A. (2004). *Actitudes y representaciones. Temas actuales de psicología social*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Documento base del bachillerato general*. Subsecretaría de Educación Media Superior, Dirección General del Bachillerato. [https://www.cobachsonora.edu.mx/files/documento\\_base\\_bachillerato.pdf](https://www.cobachsonora.edu.mx/files/documento_base_bachillerato.pdf)

Steffen, W., Crutzen, P. J. y McNeill, J. R. (2007). The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature? *Ambio: A Journal of the Human Environment*, 36(8), 614-621. [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2007\)36\[614:TAAHNO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[614:TAAHNO]2.0.CO;2)

- Toledo, V. M. (2012). Diez tesis sobre la crisis de la modernidad. *Polis Revista Latinoamericana*, (33), 1-7 <http://journals.openedition.org/polis/8544>
- Toledo, V. M. (2013a). El metabolismo social: Una nueva teoría socioecológica. *Relaciones*, 34(136), 41-71. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v34n136/v34n136a4.pdf>
- Toledo, V. M. (2013b). El paradigma biocultural: Crisis ecológica, modernidad y cultura tradicionales. *Sociedad y Ambiente*, 1(1), 50-60. <https://www.redalyc.org/pdf/4557/455745075004.pdf>
- Toledo, V. M. (2015). *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida*. Grijalbo.
- Toomey, A. H., Knight, A.T. y Barlow, J. (2017). Navigating the space between research and implementation in conservation. *Conservation Letters*, 10(5), 619-625. <https://doi.org/10.1111/conl.12315>
- World Economic Forum (2020). *The global risks: Report 2020* (15.ª ed.). [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf)

