

REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN DOS GRUPOS DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE ESPAÑA Y BACHILLERATO DE MÉXICO¹

LAURA ODILA BELLO BENAVIDES / PABLO ÁNGEL MEIRA CARTEA / ÉDGAR J. GONZÁLEZ GAUDIANO

Resumen:

El objetivo de la investigación que se presenta fue analizar y contrastar las representaciones sociales (RS) sobre cambio climático (CC) de estudiantes de secundaria y bachillerato de España y México. La metodología fue de corte cualitativo, utilizando esquemas gráficos y entrevistas semiestructuradas, con un enfoque procesual. Los hallazgos revelan la construcción de diversos tipos de RS, predominando, en ambos grupos, la que privilegia información sobre aspectos biofísicos del CC. Esta cualidad común deriva de procesos globalizados de difusión del fenómeno. También, en porcentajes similares, ambos grupos expresan una visión lejana acerca de sus afectaciones. En la mayoría de los casos reconocen la influencia antrópica en el CC y las consecuencias en el medio natural. Asimismo, se advierte el influjo del discurso mediático sobre el fenómeno.

Abstract:

The objective of the current study was to analyze and contrast the social representations of climate change among secondary students in Spain and high school students in Mexico. The methodology was qualitative and used graphic systems and semi-structured interviews, with a procedural approach. The findings reveal the construction of diverse types of social representations, and predominant in both groups are representations that favor information on the biophysical aspects of climate change: a result of globalized processes involving the spread of information about the phenomenon. Both groups also express, in similar percentages, a distant view of the affects of climate change. Most cases recognize the anthropic influence on climate change and the consequences for the environment. In addition, media involvement in the phenomenon is recognized.

Palabras clave: representación social, educación ambiental, educación media, educación media superior.

Keywords: social representation, environmental education, secondary education, high school education.

Laura Odila Bello Benavides: doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación (UV-IIE), Campus Sur. Paseo 112, lote 2, sección 2A, Edificio B, 2º piso, col. Nuevo Xalapa, 91097, Xalapa, Veracruz, México. CE: laura_bello310@hotmail.com

Pablo Ángel Meira Cartea: profesor de la Universidade de Santiago de Compostela, Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Teoría de la Educación, Historia de la Educación y Pedagogía Social. Santiago de Compostela, España. CE: pablo.meira@usc.es

Édgar J. González Gaudiano: profesor-investigador de la UV-IIE, Campus Sur. Xalapa, Veracruz, México. CE: edgagonzalez@uv.mx

Introducción

El cambio climático se está configurando como el gran reto del siglo XXI. El Quinto Informe (AR5) del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) así lo confirma (IPCC, 2013). Los diversos escenarios futuros señalan las consecuencias, principalmente biofísicas, que se pueden derivar del aumento previsible de la temperatura media global del planeta.

Sin embargo, a diferencia de informes anteriores, el AR5 concede una mayor importancia a la dimensión social del cambio climático (CC); esto es, a aquello concerniente con la manera en la que cada sociedad comprende esta amenaza, se vincula con ella, la incorpora a su realidad y actúa en consecuencia (González Gaudiano, 2012). La apertura del IPCC reconoce la necesidad de generar investigación sobre el CC desde las ciencias sociales y las humanidades, incluidas las ciencias de la educación. Ha de ser una investigación orientada, entre otras finalidades, a fundamentar las estrategias de comunicación y educación en el marco de las políticas públicas ideadas con el propósito de generar respuestas pertinentes frente al CC, tanto desde la perspectiva de la mitigación, mediante estrategias para descarbonizar la sociedad, como desde la adaptación, para crear una cultura de la resiliencia social y la reducción de la vulnerabilidad ante los efectos del CC sobre las comunidades humanas.

En este sentido, el CC sitúa a las ciencias sociales, y a la educación ambiental en particular, ante el desafío de generar investigación acerca de la dimensión social del cambio climático para formular estrategias educativas y de comunicación que permitan ubicarlo entre las cuestiones relevantes y significativas para la población. Lograr la visibilidad pública del CC es imprescindible para que la población lea se autoperciba y empodere como agente social con capacidad para generar acciones de respuesta individuales y colectivas. Esto es, para generar competencias ecociudadanas (Sauvé, 2014).

De ahí la importancia de estudiar las representaciones sociales (Moscovici, 1979) sobre el cambio climático como patrones socioculturales que tienen, entre sus funciones, orientar pragmáticamente las acciones de las personas. También es importante para comprender la manera en que los procesos de difusión y propagación de la información acerca del fenómeno inciden en su construcción, identificando qué aspectos limitan el despliegue y la aceptación de las acciones y las políticas de respuesta por

parte de la población. Asimismo, la identificación y el análisis estructural y procesual de las representaciones sociales (RS) del CC es un aporte importante para mejorar las estrategias y las acciones educativas que incidan en estos aspectos.

De acuerdo con lo anterior, el propósito de esta investigación es analizar y contrastar transculturalmente las representaciones sociales sobre el cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria/bachillerato.² Las muestras del estudio han sido conformadas por jóvenes de 15 a 18 años que están cursando 4º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y 1º de bachillerato, en España, y de 1º y 5º semestres de bachillerato, en México.

Antecedentes

El mayor peso de la investigación sobre el cambio climático ha recaído en las ciencias naturales, en general, y en las ciencias del clima, en particular. El IPCC ha sido el crisol en que el conocimiento disponible ha sido consensuado y validado por la comunidad científica, trazando en cada uno de sus informes la frontera del conocimiento disponible sobre el CC y sus implicaciones biofísicas, incluidas las proyecciones de posibles escenarios y el papel de las diferentes opciones humanas en su concreción. La económica es la única dimensión social objeto de un tratamiento sistemático y que cuenta con cierta masa crítica desde el punto de vista de la investigación, básicamente porque resulta fundamental el cálculo de no hacer nada y dejar que el problema siga su curso, acaso con las ineludibles medidas de adaptación para paliar sus consecuencias sobre las sociedades humanas, y los costes de las distintas alternativas políticas para mitigar las emisiones antrópicas de gases de efecto invernadero y evitar los peores escenarios pronosticados por el IPCC. De hecho, el informe del Grupo III del IPCC se dedica casi en exclusiva a esta lectura económica. Sin embargo, las investigaciones que competen a otras dimensiones sociales han alcanzado una menor escala (González Gaudiano, 2012) y, entre ellas, las que indagan acerca de la manera en la que la población comprende el fenómeno, cómo se relacionan con él, o sobre qué los impulsa o inhibe a actuar ante él (Boykoff, 2009; Bord, O'Connor y Fisher, 2000; Copsey, Hoijtink, Shi y Whitehead, 2013; González Gaudiano y Maldonado, 2013; Libarkin, Thomas y Ordning, 2015; Meira, 2009; Nisbet y Myers, 2007).

El enfoque metodológico empleado en las investigaciones acerca de la dimensión social del cambio climático ha sido preferentemente cuantitativo. Como resultado, existe un amplio consenso en cuanto a que la población, en general y de forma transcultural, tiende a representar o percibir el CC como una amenaza lejana en el tiempo y en sus afectaciones. Esto es, las personas tienden a creer que quienes padecerán sus consecuencias, sobre todo las más graves y catastróficas, serán otros, principalmente aquellos más desprotegidos, y la naturaleza en sentido amplio y deslocalizado. Además, se tiende a considerar que dichas afectaciones se concretarán a largo plazo. Este patrón representacional se detecta incluso entre personas que están relativamente bien informadas acerca del fenómeno y sus consecuencias (Brachin, 2003).

Nuestra plataforma de partida

De acuerdo con Moscovici (1979), las representaciones sociales son conocimiento de sentido común socialmente compartido. Su propósito es comprender la realidad social para poder actuar frente a ella y establecer procesos comunicativos (Araya, 2002; Banchs, 2007). Es, en otras palabras, conocimiento práctico que sirve para orientar la acción (Ibáñez, 1994). Las representaciones sociales se elaboran y nutren a partir de la interacción con el objeto que se representa, con las costumbres y por el intercambio de creencias, ideas y juicios, principalmente. Además, integran información, tanto generada por el sentido común como de origen tecnocientífico, en cuya circulación desempeñan un papel central en las sociedades contemporáneas los medios de comunicación y otros espacios sociales, como la escuela. En estas sociedades, las representaciones integran y reconvierten conocimientos de origen científico, transformándolos en conocimiento práctico de sentido común (Wagner y Hayes, 2011).³

De esta manera, se construye una realidad socialmente compartida por quienes integran un grupo que constituye una forma particular de pensar, entender y significar un objeto social. La representación social compartida se hace visible a través de lo que comunican las personas que integran un grupo y de la manera en que orienta sus acciones. De ahí que las representaciones sociales son conocimiento organizado que se dinamiza en lo social y que se traduce en información, prácticas, comportamientos y actitudes, constituyendo marcos de referencia común (Ibáñez, 1994; Jodelet, 2008; Moscovici, 1979).

En este sentido, las representaciones sociales se presentan como un conjunto organizado de componentes que se estructuran a través de tres dimensiones: la información, la representación y la actitud (Moscovici, 1979). La primera se refiere a la serie de datos que nutren la representación social. En ellos se aglutinan los que proceden del dominio científico, en este caso de las ciencias del clima, y los que se generan en el ámbito del sentido común. En la información que procede del campo científico se hacen visibles los procesos de difusión de la información, regulados por expertos o profesionales competentes en el conocimiento científico sobre el objeto representado, y que suelen concretarse en espacios formales, como el escolar. Además, están también los procesos de propagación que se dan en espacios sociales más informales y que no están mediados o legitimados por expertos, por ejemplo, a través de los noticiarios televisivos.

La segunda dimensión de las representaciones sociales hace referencia al orden y la jerarquía de los elementos (opiniones, imágenes, creencias, vivencias y valores) que las conforman (Araya, 2002; Ibáñez, 1994; Jodelet, 2008). Los elementos se organizan en torno un núcleo figurativo y un campo periférico, que se articulan a través de los procesos de objetivación que facilitan la integración de información por parte de los sujetos en sus diferentes campos cognitivos, así como del anclaje que permite la inserción de la representación en el mundo social reconocido a través del significado y utilidad que los sujetos otorgan a la representación (Jodelet, 2008; Moscovici, 1979).

La tercera dimensión es la de la actitud y da cuenta de la orientación positiva o negativa de las personas ante el objeto representado, en términos globales, así como de su disposición a actuar, en este caso frente, al cambio climático. De acuerdo con Araya (2002) y Moscovici (1979), esta dimensión expresa el aspecto más emocional y comportamental de la representación social. De ahí que se configure como su dimensión más visible.

Aproximación metodológica

El enfoque metodológico usado para explorar las representaciones sociales sobre el cambio climático en dos grupos de estudiantes de secundaria/bachillerato es de tipo cualitativo, adoptando un diseño que permite conocer e interpretar algunos de los procesos que inciden en su construcción (Taylor y Bogdan, 1987). También se busca reconocer la organización de los elementos que moldean la representación social en relación

con el contexto en el que ésta emerge, por lo que se opta por un enfoque procesual.

El enfoque procesual, de acuerdo con Jodelet (2008), se centra en el estudio de los procesos sociales y cognitivos que inciden en las representaciones, en las funciones de éstas y en la forma en la que se hacen evidentes a partir de la comunicación y las acciones de los miembros de un grupo social. Araya (2002) y Banchs (2000, 2001) parten del supuesto de que, para acceder a las representaciones sociales, se requiere un abordaje hermenéutico, donde la base empírica son los sentidos producidos por los sujetos sobre el objeto, en este caso sobre el cambio climático. Por ello, el análisis se centra en las producciones simbólicas, en los significados y en el lenguaje por medio del cual las personas construyen su realidad del objeto, así como en la interpretación que le otorgan. En esta aproximación, el material discursivo, las conversaciones, las entrevistas, los dibujos, los libros, etcétera, son elementos de acceso para el estudio de las representaciones sociales (Ibáñez, 1994). La triangulación de técnicas también es esencial para estudiar los procesos a través de los cuales se producen, dinamizan y difunden las representaciones (Banchs, 2000; Castorina, Barreiro y Toscano, 2005).

El diseño adoptado responde a un supuesto básico: que los procesos de difusión acerca del cambio climático a través de un discurso homogéneo del fenómeno, centrado en transponer su dimensión biofísica, se incorporan e interactúan con los procesos de conformación del sentido común, presente en las creencias y teorías profanas que los estudiantes ya poseen, incidiendo en la construcción de representaciones sociales de la alteración antrópica del clima que se caracterizan por una imagen simplificada del mismo, que resulta lejana en tiempo y afectaciones.

Instrumentos

El criterio para seleccionar las técnicas utilizadas ha sido pragmático, procurando que a través de ellas se pudiera compilar un *corpus* empírico relativo tanto al contenido de las representaciones sociales de los y las estudiantes (opiniones, juicios, actitudes, significados, imágenes, etc.) como a sus funciones; se ha pretendido, pues, comprender el objeto social, en este caso el cambio climático y explorar su orientación, así como identificar cómo incorporan lo nuevo y comunican lo aprehendido en relación con él (Ibáñez, 1994).

La primera técnica empleada es la que Taylor y Bogdan (1987) que denominan *documentos personales* o *relatos solicitados*. Son narraciones, escritas o en forma de esquemas gráficos, en las que los sujetos expresan aspectos de su vida, experiencias y opiniones relacionadas con temas específicos. En este caso, el tema ha sido el cambio climático, solicitando a los estudiantes que expresasen con un texto u otro tipo de representación gráfica (dibujo, mapa conceptual, esquema, etc.) en una hoja en blanco su concepción del cambio climático. La riqueza de esta técnica radica en que los sujetos manifiestan sus opiniones, posiciones, sentires y reflexiones de manera más espontánea que con otras técnicas. Los documentos personales son denominados aquí “esquemas gráficos”. Autores como Libarkin, Thomas y Ording (2015) destacan la pertinencia del uso de esta técnica para explorar conceptos complejos como el cambio climático y procesos cognitivos como el de objetivación (Moscovici, 1978).

La segunda técnica utilizada, la *entrevista semiestructurada*, corresponde a los métodos interrogativos de acopio de información. Es la técnica más empleada en la investigación cualitativa y, en particular, en los estudios sobre representaciones sociales desde el enfoque procesual. En ella, se privilegia la producción discursiva, lo que en este caso remite a los procesos de objetivación y anclaje que dinamizan la representación social, así como a su relación con el contexto social y cultural en el que es producida (Araya, 2002; Abric, 2001).

Participantes

El trabajo de campo se realizó durante los años 2014 y 2016, con dos grupos de estudiantes de bachillerato tecnológico, en México, y de educación secundaria de España, con edades comprendidas entre 15 y 18 años. En ambos países cursan sus estudios en escuelas públicas. El primer grupo se ubicó en dos centros educativos del estado de Veracruz (México), localizados en Xalapa y el Puerto de Veracruz. El segundo grupo pertenece a un centro ubicado en Santiago de Compostela (Galicia, España). Para homogeneizar su perfil socio-demográfico y académico, en cada país se configuraron grupos con características similares en edad, nivel de escolarización y perfil urbano del entorno de los centros educativos a fin de poder contrastar sus representaciones sociales.

El tamaño de las muestras se fijó en función de las técnicas seleccionadas y del propósito de las mismas. La realización de los esquemas gráficos

se hizo con 80 estudiantes en México y con 75 en España; en este caso se buscó que fueran sub-muestras relativamente amplias y equivalentes en número para poder profundizar en la comparación de las dimensiones de las representaciones sociales y en algunos de sus procesos.

Asimismo, se realizaron 24 entrevistas semiestructuradas con estudiantes en México y 20 en España. Los entrevistados fueron seleccionados de las submuestras anteriores a partir de la valoración de los esquemas gráficos previamente realizados. El número de entrevistas se estimó que proporcionan información suficiente para estudiar cada una de las categorías de análisis formuladas, alcanzando lo que Corbin y Strauss (2002) denominan punto de saturación teórica.

A cada uno de los estudiantes se le asignó un código que hiciera referencia al grupo de pertenencia, nivel de escolaridad, género, salón en el que se ubica y número de integrantes de cada salón. Por ejemplo, el código: I. Gelmírez-1º. B-H-2, se refiere a un estudiante del Instituto Gelmírez, de primer año, del grupo “B”, de género masculino y es el segundo participante de ese grupo.

Análisis de los resultados

La metodología seleccionada para el material empírico recopilado se basa en el análisis de contenido (Bardin, 1986; Piñuel, 2002) y en el del discurso (Ruiz Ruiz, 2009; Van Dijk, 2001). Complementariamente se han tenido en cuenta las condiciones socioculturales y el contexto curricular y escolar en el que se producen y dinamizan las RS. A continuación se detalla el procedimiento seguido.

En la primera fase se definieron las categorías de análisis. Se formularon tomando en cuenta aspectos teóricos de la dimensión de la información, la representación y los procesos que intervienen: la difusión/propagación de la información, la objetivación y el anclaje de la teoría de las representaciones sociales (Ibáñez, 1994; Jodelet, 2008; Moscovici, 1979). Asimismo, desde el punto de vista del contenido científico o para-científico se consideraron los conocimientos relacionados con la dimensión biofísica del cambio climático, así como otros aspectos económicos y sociales relacionados con este tópico. Durante la etapa de análisis se prestó especial atención a la emergencia de categorías de análisis que estuvieran relacionadas con estos aspectos. Las unidades de análisis de los esquemas gráficos y las entrevistas

fueron las palabras, los dibujos, los esquemas y las frases utilizadas por los estudiantes para explicar el cambio climático y exponer sus opiniones acerca del fenómeno.

La segunda fase consistió en el análisis de los esquemas gráficos y las entrevistas, realizándose en tres fases: la textual, la contextual⁴ y la de interpretación (Ruiz Ruiz, 2009). El nivel textual tuvo como propósito caracterizar el discurso y determinar su composición y estructura. Para ello, se eligió la técnica de análisis de contenido⁵ desde su perspectiva cualitativa (Piñuel, 2002). Así, se identificaron las ausencias y presencias de los elementos que conforman las categorías y las unidades de análisis. En esta fase fueron analizadas las relaciones entre las dimensiones de las RS y los procesos que inciden en la dimensión de la representación (Ruiz Ruiz, 2009; Van Dijk, 2001 y 2005). Se abordaron desde dos perspectivas: la primera en su vinculación con las circunstancias de quien lo produce (el análisis situacional) y, la segunda, en la perspectiva intertextual que posiciona el análisis en la relación que se da entre el discurso de un sujeto y el del resto de los miembros del grupo (Ruiz Ruiz, 2009).

Por último, en la tercera fase –la propiamente interpretativa– se analizaron las representaciones sociales de los sujetos en su relación con el espacio social y cultural en el que interactúan (Ruiz Ruiz, 2009; Van Dijk, 2001 y 2005).

Análisis y resultados

En este apartado se presentan los resultados de la investigación, acompañados del análisis y la interpretación de los mismos. Esta aproximación se organiza con base en las dimensiones de la información y la representación, según la teoría de las representaciones sociales (Jodelet, 2008; Moscovici, 1979). El porcentaje de respuesta señalado en cada una de las gráficas que se presentan se calculó con base en el total de estudiantes que elaboraron los esquemas gráficos.

La dimensión de la información

La dimensión de la información se refiere al conjunto de elementos que constituyen los conocimientos que el sujeto posee en relación con el objeto representado. Son datos, creencias, ideas, conceptos, que forman parte del conocimiento de sentido común que orienta la acción de las personas (Araya, 2002; Ibáñez, 1994).

Los datos obtenidos de los esquemas gráficos, en relación con esta dimensión, hacen referencia al concepto del cambio climático, así como a la identificación de sus causas y consecuencias. En este sentido, los datos se agruparon en elementos referidos a sus dimensiones antrópica, biofísica, social y económica. Los primeros incluyen unidades de información referida, por ejemplo, a combustibles fósiles, contaminación, basura, energía, actividad humana, vehículos, fábricas, gases tóxicos, reciclaje, explotación de recursos naturales, deforestación y ciudades inundadas. Los elementos biofísicos se refieren principalmente al aumento de temperatura, el incremento del nivel del mar, el derretimiento de los casquetes polares, la pérdida de zonas costeras, la desaparición de especies y hábitats, el deterioro del medio natural, los problemas ambientales, los hidrometeoros, los desastres “naturales” y los cambios del clima.

La dimensión social sobre el cambio climático agrupa datos reportados por los estudiantes como la falta de conciencia social en relación con el fenómeno, el consumo, el descuido del medio natural, la sobrepoblación, las enfermedades, la crisis alimentaria y la muerte. Por último, la dimensión económica incluye enunciados relativos a la globalización, las acciones gubernamentales y la sobreproducción de mercancías.

En la figura 1 se representa la presencia de estos cuatro conjuntos de elementos por cada grupo de estudio. Como se puede constatar, en ambos grupos son más frecuentes las alusiones que corresponden a la dimensión biofísica del fenómeno. Las notables diferencias que se advierten aparecen en relación con las dimensiones económica y social, siendo el grupo de estudiantes mexicanos el que alude en mayor medida al consumo y a la falta de políticas gubernamentales sobre el medio ambiente, con énfasis en la gestión deficiente de la basura en las ciudades, como factores causantes del cambio climático. En este sentido, la influencia del contexto social y cultural (Jodelet, 2008) se visibiliza a través de estas expresiones y de su integración con conceptos tecnocientíficos.

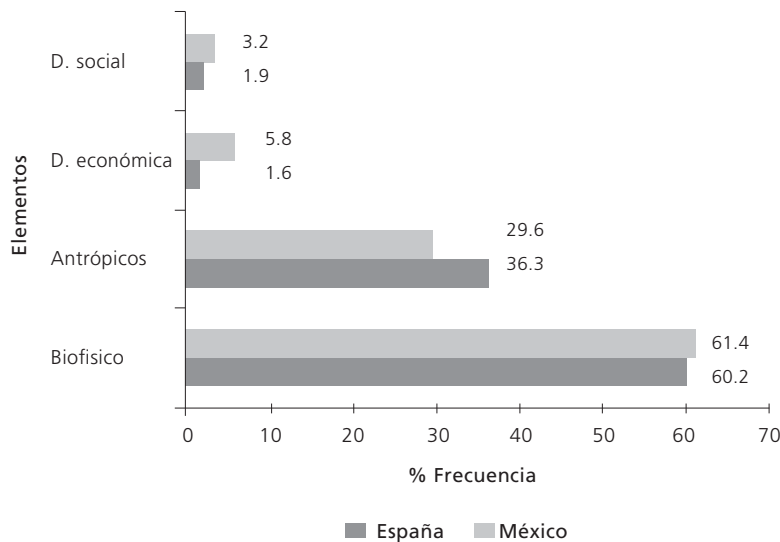
En cuanto a la conceptualización del cambio climático, si bien ambos grupos acreditan por lo general en el carácter antrópico del fenómeno, el español se caracteriza por aludir fundamentalmente al aumento de la temperatura media, en sintonía con el discurso científico estándar (IPCC, 2013). En tanto el grupo de México hace referencia a algunos elementos tecnocientíficos del fenómeno y a la percepción de variaciones en el tiempo

meteorológico. En esta última apreciación se visibiliza la confusión entre tiempo y clima.⁶ Las siguientes citas ilustran lo expuesto:

[El cambio climático] Es un proceso medio ambiental que consiste en el aumento de la temperatura del globo terráqueo, y que puede desencadenar que el hielo se derrita y aumentar el nivel del mar (I. Gelmírez-1º. B-H-2).

[El cambio climático] Son los cambios que tiene el clima que surgen constantemente y que se está descontrolando todo, nos afecta un poquito más a nosotros por ahora como lo que cosechamos o todo eso incluso a nosotros que provoquen más enfermedades y que muchos recursos se agoten. A causa de los GEI (gas de efecto invernadero) y la contaminación (CB-13-6º. S-4).

FIGURA 1
Dimensión de la información: elementos



Fuente: elaboración propia.

A la luz de la teoría de las representaciones sociales, en las concepciones de los estudiantes se advierte la influencia de los procesos de difusión y propagación de la información (Moscovici, 1979). En este sentido, la escuela

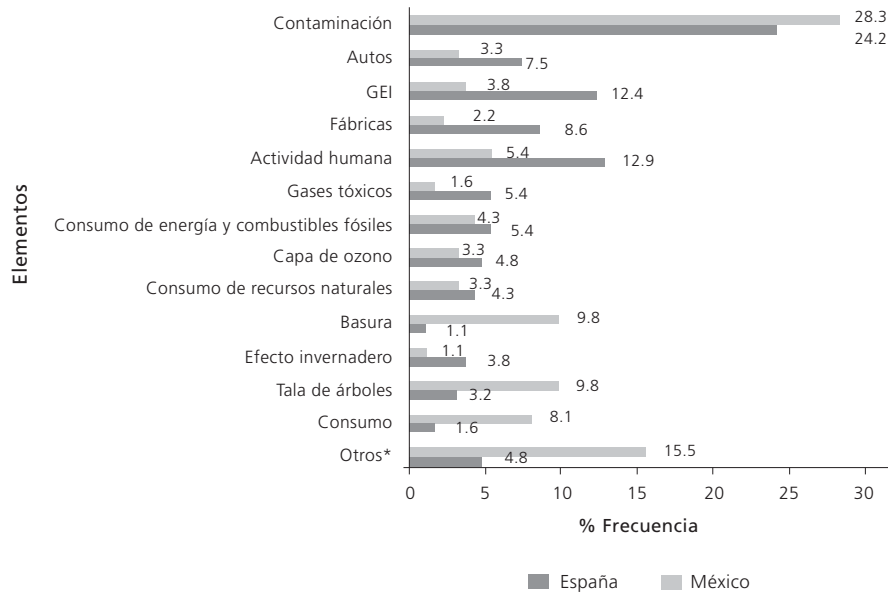
es un espacio en el que se despliega un proceso esencialmente de difusión, utilizando como fuente principal de información los libros de texto como mediadores que se suponen científicamente legitimados. En una revisión superficial de los libros de texto utilizados por los estudiantes mexicanos (de las asignaturas de Ecología, Química I y II y Física I y II) y españoles (de Biología y Geología, Geografía e Historia y Cultura científica) que constituyen la muestra, el tratamiento del cambio climático, cuando abordan el tema, se distingue por el énfasis en la dimensión biofísica. Esto es, explican las consecuencias en el medio natural, especialmente en los libros de texto españoles, siendo los mexicanos más escuetos en el abordaje de este fenómeno; en algunos casos, como en los de Física I y II ni siquiera se menciona.

Por lo que respecta al peso de los procesos de difusión y propagación (Moscovici, 1979), cuya naturaleza caótica e interactiva los hace más difíciles de detectar y describir, se observa que el discurso de los estudiantes se distingue por contener conceptos e información provenientes tanto de las ciencias del clima como del conocimiento de sentido común, con una mixtura no siempre fácil de discernir. Los procesos de difusión y de propagación median la construcción de las representaciones sociales e inciden en el tipo y contenido de las creencias acerca del fenómeno, tal y como se advierte en ambos grupos.

En relación con las causas del cambio climático, la figura 2 indica los elementos utilizados por ambos grupos de estudiantes para explicar las causas del fenómeno. En lo general, apelan a los mismos elementos; esto es a cuestiones relacionadas con la actividad humana, aunque no necesariamente tengan una relación directa y clara con el fenómeno. También, para ambos, la primera causa es la contaminación. Sin embargo, la frecuencia para el resto varía, principalmente en elementos que remiten a cada contexto social y cultural: para los estudiantes mexicanos, la gestión de la basura y la tala de árboles; para los españoles, la actividad humana; esto es, el estilo de vida que implica un mayor consumo energético. Aquí se advierte lo que Moscovici (1979) y Jodelet (2008) expresan como *vulgarización del conocimiento científico* donde, para objetivar y anclar información que pertenece al conocimiento científico sobre un nuevo “objeto”, los sujetos subordinan los datos de naturaleza científica que los definen para incorporarlo a elementos conocidos que ya están presentes en sus esquemas de pensamiento, dotándolo así de atributos visibles.

FIGURA 2

La dimensión de la información: las causas del cambio climático



* Falta de conciencia, incendios, sobrepoblación.

Fuente: elaboración propia.

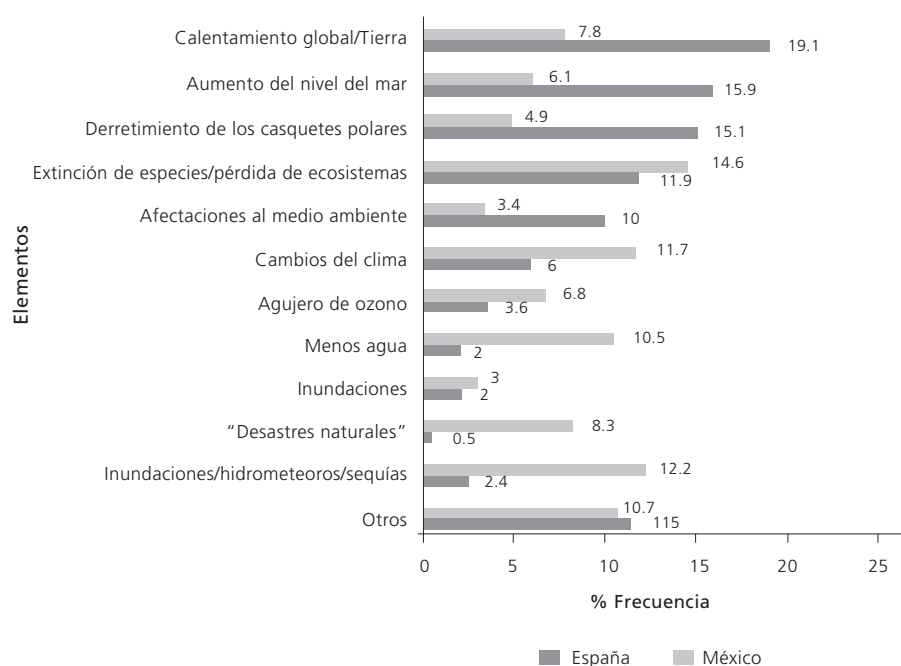
Los datos en lo que se refiere a las consecuencias del cambio climático presentan una tendencia similar a la detectada con respecto a las causas; en la figura 3 se indican los elementos que los estudiantes utilizan para aludirlos. Ambas submuestras recurren a los mismos elementos, aunque la frecuencia con que lo hacen es diferente. En el caso de los estudiantes de secundaria españoles, el peso se centra en aspectos propios de la representación científica que proviene de fuentes como el IPCC (2013), observándose conexiones evidentes con los contenidos de los libros de texto utilizados en su centro educativo, como se ha comprobado al analizar la presencia del cambio climático en los textos revisados durante el mismo curso en el que se ha realizado el trabajo de campo.⁷

En el caso del grupo mexicano se observa que los elementos aludidos con mayor frecuencia son los referidos a las afectaciones en el medio natural y a los cambios del clima. Con respecto a esta dimensión parece advertirse que los procesos de difusión, entre los estudiantes españoles, y de propagación

de la información, entre los mexicanos, parecen tener pesos diferentes en un grupo y otro.

FIGURA 3

Dimensión de la información: consecuencias del cambio climático



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las causas y consecuencias del cambio climático, ambas submuestras incorporan a su representación aspectos que no están en relación directa, desde el punto de vista científico, con el fenómeno, como la destrucción de la capa de ozono o la lluvia ácida. Sin embargo, en ambos casos se generan asociaciones de "sentido común" para comprender e interpretar estos fenómenos como parte de la representación social del cambio climático. Esta alquimia sociocultural deriva de las asociaciones que establecen los sujetos cuando incorporan e integran esquemas cognitivos pre-establecidos para representar objetos nuevos (Jodelet, 2008), toda vez que comparten elementos afines. Este rasgo también se identificó en investigaciones reportadas por González Gaudiano y Maldonado (2013), Libarkin, Thomas y Ording (2015) y Meira (2009).

Asimismo, los elementos referidos a las causas y consecuencias del cambio climático revelan el grado de información de los estudiantes; ésta se caracteriza por el énfasis puesto en las afectaciones al medio natural, especialmente en el deshielo de los casquetes polares. Las características expuestas son relevantes dado que influyen en la construcción de una representación acerca del cambio climático parcial y simplificada, donde algunas de sus dimensiones más importantes y significativas tienen baja presencia o están prácticamente ausentes, como la económica, la social o la que vincula cambio climático y salud. Como lo señala Araya (2002), la cantidad de datos que conforman el campo de la información y su organización es un factor que incide en la representación del objeto.

La dimensión de la representación

Esta dimensión, de acuerdo con Moscovici (1979) y Jodelet (2008), remite a la imagen estilizada del objeto representado. Se construye a partir de dos procesos imbricados: la objetivación y el anclaje, en los que median aspectos socioculturales y cognitivos.

La objetivación del cambio climático

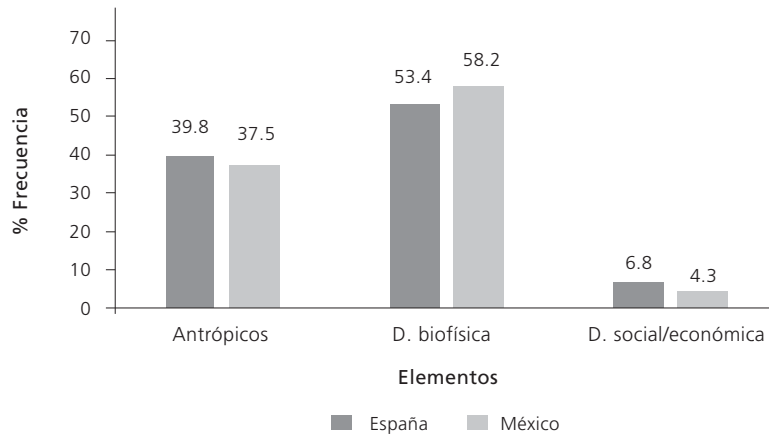
Este proceso se refiere a la materialización mediante una imagen de un esquema conceptual acerca del objeto que se representa, en este caso el cambio climático. Es, de acuerdo con Jodelet (2008), la evidencia de lo social en la representación, cuyo producto –la imagen– es de carácter cognitivo. En la figura 4 se muestran los resultados que dan cuenta de este proceso. Aquí intervienen, por una parte, la información que circula en lo social acerca del objeto por representar, a partir de su difusión y propagación y, por otra, la forma en la que cada sujeto, a nivel cognitivo, tiende a organizarla.

En este sentido, los procesos de difusión acerca del cambio climático generados en el ámbito escolar se centran principalmente en la influencia antrópica sobre el clima y en sus implicaciones biofísicas. Los procesos de propagación inciden más en las consecuencias, con una tendencia a mirar a largo plazo y referidas principalmente al incremento de la temperatura global y sus implicaciones ambientales (Andrade del Cid, 2013; Boykoff, 2009; Dirikx y Gelders, 2008; Kitsberg y Pérez, 2009). En general, tanto los procesos de difusión como los de propagación transponen muy poca información acerca de las acciones de respuesta que se pueden realizar

para mitigar el cambio climático y acerca de sus implicaciones sociales y económicas.

FIGURA 4

Dimensión de la representación: Imagen del cambio climático



Fuente: elaboración propia.

En el proceso de objetivación también intervienen criterios normativos y sociales (Jodelet, 2008). En el caso del cambio climático, se pueden discernir tres visiones ético-normativas asociadas a la forma como se representan las relaciones con el mundo natural: como un recurso, un problema a resolver o el territorio en el que se gesta un proyecto de vida, desde una visión antropocéntrica, biocéntrica o ecocéntrica, siguiendo en esta clasificación las categorías propuestas por Foladori (2000) y Sauvé (2003). Estas visiones permean, junto con los esquemas de pensamiento pre-existentes en cada persona, las valoraciones sociales acerca del fenómeno. Así, hay estudiantes que frente al objeto social formulan acciones para hacer un uso adecuado de los recursos, otros proponen el uso de energías alternativas para atender los problemas derivados del cambio climático. Un pequeño sector apunta a considerar que los seres humanos dependemos del medio natural para vivir. Las siguientes citas ilustran lo expuesto

El consumo desmedido de los recursos naturales hace que vivamos el cambio climático. Debemos consumir menos (CB-13-2º. S-15).

La solución al CC es la creación de nuevos productos y energías alternativas para no producir GEI (I. Gelmírez-4º. ESO-H-16).

Lo del CC me hace sentir mal de que si tengo hijos que a lo mejor no pueden ver lo que veo, que haya sido normal de que se pueden recoger setas en cualquier sitio porque es una festividad que hay en Galicia (I. Gelmírez-1º. B-M-4).

Asimismo, esta imagen es consistente con los datos de la dimensión de la información, pues al ser retenidos y aprehendidos por los estudiantes, serán estos mismos los que conformarán la representación como una imagen convencionalmente compartida del cambio climático. En la mayor parte de los casos esta imagen objetivada es híbrida, conteniendo elementos antrópicos y biofísicos, como se captó en las entrevistas y los esquemas gráficos. Así, por ejemplo, no es difícil que se señale el deshielo de los casquetes polares junto con fábricas contaminantes. Los siguientes fragmentos de las entrevistas ilustran esta convivencia:

Me imagino lo del calor y lo del frío de los diferentes puntos de la Tierra, el deshielo de los casquetes polares, y con las industrias y con la contaminación de los coches (4º. ESO-H-5).

Pues me imagino inundaciones, gente pasando hambre, me imagino animales muriendo porque se quedan sin alimento, sin hábitat (1º. B.-M-1). Datos escuela.

Me imagino una ciudad como Pekín por su alto grado de contaminación (1º. B.-M-5).

Anclaje

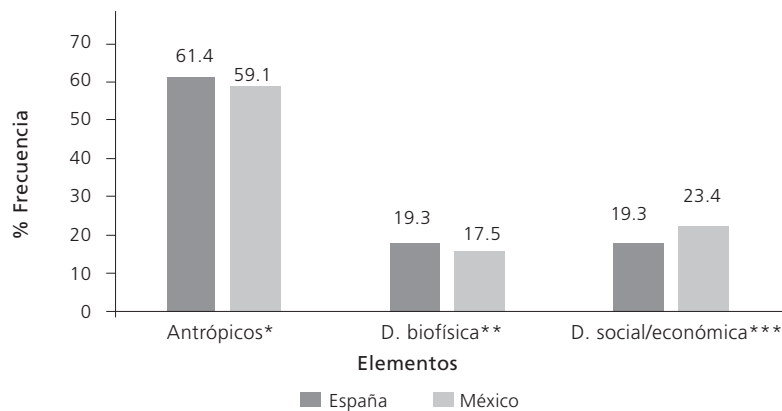
El anclaje se refiere a la inserción de la representación y del objeto representado en lo social (Jodelet, 2008). Se visibiliza a través del significado que le atribuye y del uso que las personas hacen de ella; se trata, en este caso, de la interpretación acerca del cambio climático y del uso que le confieren para comprender aquellos aspectos de la realidad que se relacionan con el fenómeno. Para ello, las personas y los grupos sociales dinamizan los elementos objetivados que forman parte del núcleo figurativo y de la periferia de la representación (Banchs, 2000, 2001; Araya, 2002). En este caso, el análisis del proceso de anclaje se ha centrado en las relaciones que

se establecen entre los elementos que se vinculan con el cambio climático. También se ha analizado la orientación de la conducta de los estudiantes en relación con el fenómeno: qué están dispuestos a hacer y las relaciones comunicativas que establecen sobre él.

En cuanto a la interpretación del mundo social relacionado con el cambio climático, en la figura 5 se indican los elementos vinculados con sus causas, y que los estudiantes despliegan en las representaciones gráficas y las entrevistas. Los datos porcentuales están calculados a partir del número de relaciones formuladas y no del número de elementos presentes. El grupo de asociaciones que aparece con mayor frecuencia corresponde a aquellas donde únicamente se encuentran elementos antrópicos para explicar las causas del cambio climático en el núcleo figurativo. Como se observa, los elementos con mayor peso son los relacionados con esta influencia. De ahí que se pueda esgrimir, coincidiendo con estudios de carácter cuantitativo (Brechin, 2003; González Gaudiano y Maldonado, 2013; Meira, 2009) que existe claridad en la población acerca del origen antrópico del cambio climático. En ambas submuestras, también existe claridad sobre la relación entre el modelo energético y el cambio climático.

FIGURA 5

Dimensión de la representación: anclaje asignación de sentido (causas)



* CC-causas: **actividad humana**-contaminación-GEI-tala árboles-combustibles fósiles; contaminación-combustibles fósiles-GEI; basura-contaminación-calentamiento global-cambios del clima; contaminación/GEI-fábricas-autos.

** CC-causas: GEI-efecto invernadero-contaminación; GEI/contaminación-capa ozono; contaminación-cambios del clima.

*** CC-causas: contaminación-descuido del medio ambiente-capa ozono; contaminación-consumo/falta de EA/agua.

Fuente: elaboración propia.

El segundo grupo de relaciones, las biofísicas, se distingue por contener algún elemento de la dimensión biofísica. Como se observa, en su mayoría aluden al agujero de la capa de ozono y a los cambios del clima. Por último, se encuentran las relaciones en las que aparecen elementos de la dimensión social/económica del cambio climático. Aquí se muestra el consumo, aunque no como elemento principal, sino más bien periférico y asociado con la contaminación. El siguiente fragmento de entrevista ilustra este panorama:

Gracias a todo lo que hemos hecho, avanzado tecnológicamente, lo que consumimos diariamente, los autos, fábricas, todo el humo, contaminantes, etc., han hecho que el clima cambie y los desastres naturales que han ocurrido los hemos causado nosotros y eso no es bueno..., y ni siquiera nos ponemos a pensar en que eso afecta a nuestro planeta (CB-13-1er. S. TM.13)

En el caso de los estudiantes españoles, por lo que respecta a los libros de texto y a la influencia de la experiencia escolar en el proceso, se advierte que hay una conexión entre lo señalado en los textos utilizados y las relaciones que expresan los estudiantes. En este caso, la expresión “contaminación” alcanza un peso alto, pues existe un apartado en el libro dedicado a este punto, así como acerca de la intervención antrópica. Aquí se advierte con claridad la influencia del proceso de difusión de la información (Moscovici, 1979). En el caso del grupo mexicano, a diferencia del anterior, los estudiantes recurren a los “cambios del clima”, confundiendo clima con tiempo meteorológico para interpretar su realidad en relación con el cambio climático. Nuevamente, en estas relaciones se evidencia cómo inciden más en la representación los procesos de propagación de la información, especialmente a través de los medios de comunicación (Andrade del Cid, 2013).

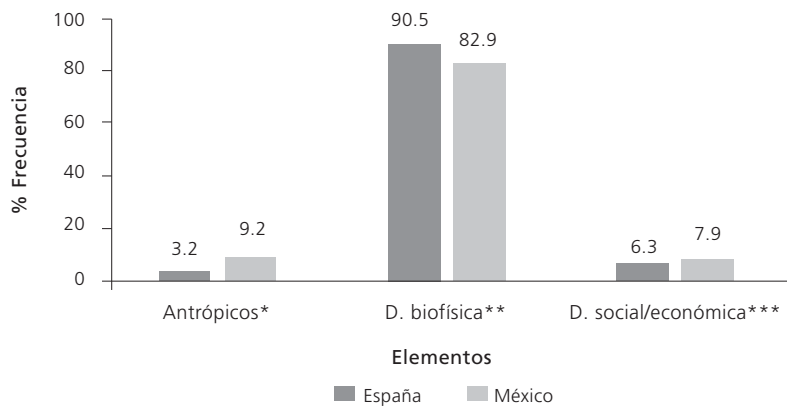
Las frecuencias de las relaciones formuladas para expresar las consecuencias del cambio climático se indican en la figura 6. En este caso, las relaciones en las que únicamente aparecen elementos biofísicos del fenómeno suman el mayor porcentaje, predominando el deshielo de los casquetes polares y otros fenómenos asociados. Entre los estudiantes españoles se observa que, en términos generales, tienen una visión clara en cuanto a este aspecto del cambio climático. Se puede decir, en líneas generales, que la población es notablemente homogénea en relación con las consecuencias

del mismo. Asimismo, son pocos los estudiantes que visibilizan aspectos como inundaciones, cambios del clima (entendidos como variaciones meteorológicas del tiempo), escasez de alimentos, falta de concientización en relación con el cambio climático; siendo estos datos los que aparecieron con mayor frecuencia en las relaciones construidas por el grupo mexicano.

Al igual que en las causas, las relaciones formuladas sobre las consecuencias del cambio climático indican que la experiencia escolar, principalmente a través de los libros de texto, incide en el proceso de anclaje. Los estudiantes establecen, en su mayoría, relaciones entre los elementos muy similares a las que aparecen en los libros de texto y que suelen orientar el trabajo docente en las clases. Igualmente, se comparten zonas oscuras en la representación del cambio climático, asociadas con la ausencia de nociones sobre patrones de consumo, emisiones difusas, responsabilidades diferenciadas, afecciones para la salud e implicaciones sociales del cambio climático.

FIGURA 6

Dimensión de la representación: anclaje asignación de sentido (consecuencias)



* CC-consecuencias: aumento temperatura-aumento nivel mar-alteración medio ambiente-desaparición especies-pérdida de "materias primas"-impedimento para elaborar productos; desastres naturales-más contaminación-afectaciones a los seres vivos.

** CC-consecuencias: aumento de T-derretimiento polos-aumento nivel mar-pérdida de especies y ecosistemas; -derretimiento de los polos-cambios del clima-"desastres naturales"-pérdida de especies/ecosistemas.

*** CC-consecuencias: afectaciones medio natural/pérdida de especies-falta de conciencia; CC-consecuencias-enfermedades-muertes-pérdida de ecosistemas.

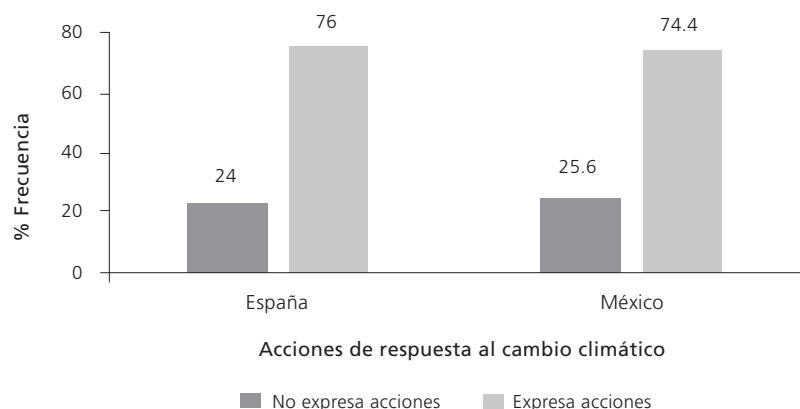
Fuente: elaboración propia.

Los datos también revelan que los estudiantes, tanto mexicanos como españoles, perciben las consecuencias del cambio climático lejanas en términos geográficos y temporales. Son pocos los casos que expresan afectaciones a todos los seres vivos, incluido el hombre, y la mayoría de esos efectos se refieren a un medio natural que excluye al ser humano. Este sesgo revela el grado de organización de la información acerca del cambio climático y, a su vez, visibiliza cómo es dinamizada por los estudiantes para comprenderlo y comunicarlo, en tanto objeto social significativo, a través de una cultura común acerca del fenómeno (Jodelet, 2008). Esta interpretación es la que, junto con criterios sociales, culturales y normativos (Ibáñez, 1994; Jodelet, 2008), enmarca el cambio climático en una visión del medio natural predominantemente utilitaria (Sauvé 2003), que determina la construcción de una representación social del cambio climático lejana y poco significativa, también desde el punto de vista emocional.

El análisis del proceso de anclaje en tanto orientador de la conducta, se valora a partir de la posición y opinión de los estudiantes en relación con el cambio climático. La figura 7 muestra que, aproximadamente, tres cuartas partes de los estudiantes, en ambos países, declara realizar alguna acción asociada con el fenómeno. La mayoría señala cuando menos una, y hay claridad en cuanto a la importancia de generar respuestas. Quienes no se manifiestan en este sentido, esgrimen justificaciones tales como: “es un problema tan grande que no creo que se pueda hacer algo”, “no sé qué hacer”, “no creo que lo que haga sirva de algo”, “se necesita la participación de todos”, “que los países que más contaminan (China y Estados Unidos) hagan algo”, que reflejan sentimientos de sobre-determinación e impotencia.

Por lo que respecta a la tipología de las acciones, se enfocan en tareas típicas de la cultura pro-ambiental estandarizada como separar residuos o reducir el consumo de agua y de energía. En general, se alude a medidas de respuesta más centradas en los comportamientos individuales que en un enfoque eco-ciudadano (Sauvé, 2014) orientado a promover actividades colectivas y cambios estructurales en relación con el cambio climático. Por otra parte, las actividades que se indican están en relación con los elementos de la representación y la manera en la que se articulan; hay, por ejemplo, consistencia cuando orientan su conducta hacia tareas de reducción de consumo de energía y separación de basura, pues en el núcleo figurativo de su representación están los combustibles fósiles, los GEI, la energía y la contaminación, como causas del cambio climático.

FIGURA 7
Anclaje: la orientación de la conducta



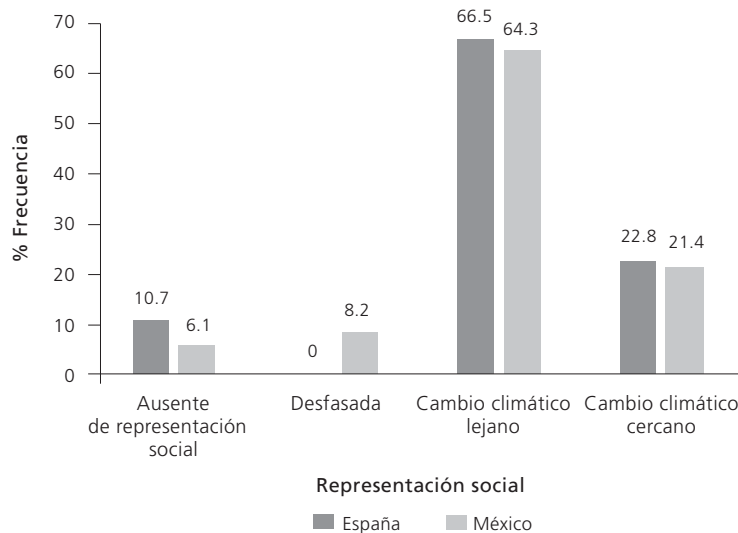
Fuente: elaboración propia.

Como uno de los aspectos asociados al anclaje, en las entrevistas también se exploraron los procesos de comunicación en los que participan los estudiantes y las acciones que realizan acerca del cambio climático. En cuanto a la comunicación sobre el objeto, la mayoría señala no conversar habitualmente sobre él; solo lo hacen en la escuela cuando se aborda el tema y en su casa cuando aparece en los medios de comunicación alguna noticia alusiva al fenómeno. Este patrón también se observó entre los estudiantes mexicanos, aunque un mayor número de ellos señalaron que conversan con sus familiares sobre aspectos fenológicos asociados al cambio climático y cuando se presentan hidrometeoros e inundaciones. De ahí que estos elementos aparezcan en el núcleo figurativo de este grupo. En lo expuesto, se observa lo que Moscovici (1979) y Jodelet (2008) señalan como “generalización funcional”, donde lo objetivado se convierte en un marco de lectura para comprender la realidad en relación con el fenómeno y para actuar en consecuencia.

Para cerrar este apartado, la figura 8 presenta los resultados de ambos procesos de representación de manera integrada (Ibáñez, 1994). El análisis de los esquemas gráficos y las entrevistas señala que la mayoría de la población estudiada tiene una representación social sobre el cambio climático que se caracteriza por ser difusa o estar en construcción. Otras, menos, se distinguen por estar mejor estructuradas, como se indica en las

relaciones señaladas en los procesos mostrados. El 10.7% de los estudiantes españoles revela no poseer una representación acerca del fenómeno. En sus esquemas señalaron: “no sé del tema”, “lo que sé es mínimo”, “me gustaría saber algo”, principalmente. Lo mismo ocurre entre los mexicanos, aunque en menor proporción. Sin embargo, para 8.2% de los estudiantes de este grupo el cambio climático tiene que ver con el ciclo de las estaciones del año, esto es, reflejan una representación desfasada acerca del objeto social.

FIGURA 8

Representación del cambio climático

Fuente: elaboración propia.

Para el resto de la población estudiada, aunque existe claridad en relación con las causas, las consecuencias y el origen antrópico del cambio climático, la mayoría lo ve lejano, en el espacio y en el tiempo, y no como afectados potenciales por sus efectos. Esto es, en las entrevistas, algunos estudiantes señalan explícitamente que las afectaciones se verán, pero a largo plazo. Esta visión es consistente con los elementos, sus relaciones y las jerarquías presentes en la dimensión de la representación. En su mayoría indican afectaciones “al medio ambiente” o a las “especies vivas”, pero en pocos casos aluden al ser humano como parte del medio natural.

Conclusiones

Los datos sobre los procesos que intervienen en la construcción de las representaciones sociales del cambio climático de los estudiantes de secundaria/bachillerato mexicanos y españoles, en tanto que conocimientos de sentido común, remiten a la construcción de un conocimiento práctico que les permite interpretar la realidad, transponiendo algunos elementos que pertenecen al dominio del conocimiento científico para hibridarlos en una estructura de representación que remite a los códigos del sentido común.

En cuanto a la difusión de la información, el discurso científico que circula principalmente en el ámbito escolar, es re-elaborado en los procesos de construcción de la cultura común, sin propiciar claves que contribuyan a una comprensión amplia del fenómeno. Más bien se advierte una simplificación del mismo, generando una objetivación que se traduce en una imagen tópica y lejana del mismo. Este proceso de objetivación simplificador se articula con el de anclaje, generando actitudes y acciones de respuesta ante el cambio climático similares en los estudiantes de ambos grupos, caracterizándose por la baja intensidad emocional de la representación. En este sentido, los vacíos en la representación y la inacción –lo que no está en la representación y en los comportamientos que puede producir–, limitan la generación de respuestas de mayor calado y que vayan más allá del repertorio individual de conductas pro-ambientales. El perfil de respuesta que muestran los estudiantes de ambos países ante el cambio climático está muy lejos de la configuración de una eco-ciudadanía consciente de su potencial de amenaza y dispuesta a afrontarlo desde una perspectiva estructural.

En este sentido, se constata la influencia de lo social y lo cultural en cuanto a la presencia de un discurso transculturalmente uniforme y generalizado, común a ambos grupos de estudiantes, con pocos elementos que conecten el cambio climático con sus entornos locales y articulado por una ideología fundamentalmente antropocéntrica y tecnocéntrica (Foladori, 2000), que se alimenta principalmente a través del currículum, concretamente los programas de estudio de las materias que abordan el cambio climático como principal medio de difusión, y de los medios de comunicación como vectores de propagación por excelencia. Esta representación universalizada –globalizada– y deslocalizada incide en una visión distante del fenómeno, caracterizada por el énfasis en sus aspectos biofísicos

y antrópicos, que es compartida por ambos grupos. Esta simplificación contribuye a ocultar aspectos fundamentales tales como las causas estructurales del cambio climático, la existencia de responsabilidades comunes pero diferenciadas y las consecuencias sociales, ambientales y económicas, también diferenciadas, principalmente.

Las distinciones entre los dos grupos están condicionadas, por una parte, por la ubicación geográfica de las muestras de ambos países: la zona de Veracruz se caracteriza por una mayor exposición y vulnerabilidad a hidrometeoros extremos, muy infrecuentes en la zona de Santiago de Compostela. Esta diferencia se hace evidente a través de los elementos utilizados para comunicar el cambio climático. Además, por algunos aspectos que tienen que ver con el contexto académico, como el material curricular utilizado, que refleja modos de vida más entrópicos en Santiago de Compostela, debido un uso más intensivo de recursos naturales que se hace visible a través de las diferencias en la huella ecológica y de carbono entre ambas poblaciones.

Lo que resulta evidente es la necesidad de reformular los procesos de construcción del conocimiento acerca del cambio climático. Una pista fundamental para esta tarea se apunta en el último informe del IPCC (2014:256): “la tarea de un programa educativo orientado a mitigar el cambio climático y a promover la adaptación a sus consecuencias ya inevitables es representar un problema colectivo global en términos individuales y sociales”. Para ello es preciso actuar a dos niveles. Primero, en el ámbito escolar, a fin de que los estudiantes valoren la relevancia del cambio climático, lo sitúen en relación con su contexto más próximo y lo representen como un problema relevante, urgente y significativo. Y, segundo, en el ámbito cívico-social, en el sentido de incidir en su visión de sí mismos como actores eco-ciudadanos. Como señala Sauvé (2014), es necesario que lo educativo –los procesos de difusión– incida en el desarrollo de competencias socio-ambientales para que los estudiantes participen en dinámicas políticas que conecten con los grandes retos socio-ecológicos de nuestro tiempo como el cambio climático. La educación secundaria/bachillerato es, desde ambos puntos de vista, un ámbito de socialización estratégico dado que es en el currículum de este nivel donde se prevé, tanto en México como en España, el primer contacto sistemático y formal entre las personas y la ciencia del cambio climático.

Notas

¹ Este artículo forma parte del Proyecto RESCLIMA, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España en el marco de los Proyectos de I+D del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, REF. EDU2015-63572-P.

² El concepto de educación secundaria es diferente en España y México y alude a estratos educativos distintos. Para el caso de España comprende la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), constituida por cuatro ciclos escolares y estudiantes de entre 12 y 16 años y la Educación Secundaria Posobligatoria (bachillerato y formación profesional), conformada por dos ciclos escolares con estudiantes de entre 16 y 19 años. En el caso de México la educación secundaria forma parte de la educación básica y comprende tres ciclos escolares cuya población estudiantil oscila en edades entre los 12 y 15 los años. El bachillerato corresponde a la educación media superior y está formado por tres ciclos escolares y estudiantes de entre 15 y 18 años.

³ En relación con lo social, Wagner y Hayes (2011:77-79) formulan que a lo largo de los últimos años: “en las regiones del mundo económicamente más desarrolladas, aunque también en aquellas en vías de desarrollo, se está experimentando un cambio permanente [...] no solamente se consumen bienes materiales, sino también las ideas, las teorías científicas y las mitologías modernas”. En esta vorágine cultural los medios de comunicación, en general, y las nuevas TIC desempeñan una función importante en términos de transferencia y circulación de información, especialmente entre la población más joven.

⁴ De acuerdo con Ruiz Ruiz (2009:12) por contexto se entiende “el espacio en el que el discurso ha surgido y en el que adquiere sentido”. Esto es, el espacio de enunciación o ámbito de la inscripción del sujeto en el acto lingüístico (Benveniste, 1974).

⁵ Sobre el análisis de contenido, Piñuel (2002:2) señala que es “el conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos (mensajes, textos o discursos) que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados”, se basa en una postura interpretativa desde la deducción y la inferencia.

⁶ El clima es, de acuerdo con lo que señala el V informe del IPCC (2013:204): “el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante periodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. El periodo de promedio habitual es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial. Las magnitudes son casi siempre variables de superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento). En un sentido más amplio, el clima es el estado del sistema climático en términos tanto clásicos como estadísticos”.

⁷ Como tarea complementaria a la realización de los esquemas gráficos y las entrevistas en profundidad se analizaron los libros de texto que estaban utilizando los estudiantes para comprobar el tratamiento que en ellos se hace del cambio climático.

Referencias

- Abric, J. C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*, Ciudad de México: Ediciones Coyoacán.
- Andrade del Cid, Patricia (2013). “La construcción social de los problemas ambientales en la prensa de Veracruz”, *Global Media Journal* (México), vol. 10, núm. 20, pp. 35-52.
- Araya, Sandra (2002). “Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión”, *Cuadernos de Ciencias Sociales*, núm. 127, Costa Rica: Flacso.
- Banchs, María Auxiliadora (2000). “Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales”, *Paper on Social Representations*, vol. 9, núm. 3, pp. 1-15.

- Banchs, María Auxiliadora (2001). "Jugando con las ideas en torno a las representaciones sociales desde Venezuela", *Fermentum*, vol. 11, núm. 30, pp. 11-32.
- Banchs, María Auxiliadora (2007). "Entre la ciencia y el sentido común: representaciones sociales y salud", en T. Rodríguez (coord.), *Representaciones sociales: teoría e investigación* (pp. 219-254), Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- Bardin, Laurence (1986). *El análisis de contenido*, Madrid: Akal.
- Benveniste, Emile (1974). *Problemas de lingüística general II*, Madrid: Siglo XXI.
- Brachin, S. (2003). "Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The U.S. versus the World?", *International Journal of Sociology and Social Policy*, vol. 23, núm. 10, pp. 106-134.
- Bord, Richard; O'Connor, Robert y Fisher, Ann (2000). "In what sense does the public need to understand global climate change?", *Public Understanding of Science*, vol. 9, núm. 3, pp. 205-218.
- Boykoff, Maxwell (2009). "Los medios y la comunicación científica", en *Infoamérica. Revista Iberoamericana de Comunicación*, núm. 1, pp. 1-12. Disponible en: http://www.infoamerica.org/icr/n01/infoamerica01_boykoff.pdf
- Brechin, Steven (2003). "Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The U.S. versus the World?", *International Journal of Sociology and Social Policy*, vol. 23, núm. 10, pp. 106-134.
- Castorina, José Antonio; Barreiro, Alicia y Toscano, Ana (2005). "Las representaciones sociales y teorías implícitas; una comparación crítica", *Educação Realidade*, vol. 30, núm. 1, pp. 201-222.
- Corbin, Juliet y Strauss, Anselm (2002). *Bases de la investigación cualitativa, técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*, Medellín: Universidad de Antioquia.
- Copsey, Tan; Hoijtink, Leonie; Shi, Xiao y Whitehead, Sonia (2013). *China. How the people of China live with climate change and what communication can do*, Londres: BBC Media Action.
- Dirikx, Astrid y Gelders, Dave (2008). "Newspaper communication on global warming: Different approaches in the US and the EU?", en A. Carvalho (coord.), *Communicating Climate Change: Discourses, Mediations and Perceptions*, Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade/Universidade do Minho, pp. 98-109.
- Foladori, Guillermo (2000). "El pensamiento ambientalista", *Tópicos de Educación Ambiental*, vol. 2, núm. 5, pp. 21-38.
- González Gaudiano, Édgar (2012). "La representación social del cambio climático. Una revisión internacional", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 12, núm. 55, pp. 1035-1062.
- González Gaudiano, Édgar y Maldonado González, Ana Lucía (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático: un estudio de representaciones sociales*, Xalapa: Editorial de la Universidad Veracruzana
- Ibáñez, Tomás (1994). *Psicología social construccionista*, Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- IPCC (2013). *Cambio climático 2013: Bases físicas. Resumen para responsables de políticas*. Grupo de Trabajo I del 5º, Reporte de evaluación del panel intergubernamental de cambio climático, Génova: IPCC.

- IPCC (2014). *Climate Change 2014. Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the IPCC*, Nueva York: Cambridge University Press.
- Jodelet, Dennise (2008). “La representación social: fenómeno, concepto y teoría”, en S. Moscovici (coord.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*, pp. 469-494, Madrid: Paidós.
- Kitsberg, Philip y Pérez, Germán (2009). *El tratamiento del cambio climático en la prensa latinoamericana*, Buenos Aires: Fundación Konrad Adenauer
- Libarkin, Julie; Thomas, Stephen; Ording, Gabriel (2015). “Factor analysis of drawings: Application to college student models of the greenhouse effect”, *International Journal of Science Education*, vol. 37, núm. 13, pp. 2214-2236, DOI: 10.1080/09500693.2015.1074757
- Meira Cartea, Pablo A. (2009). *Comunicar el cambio climático. Escenarios sociales y líneas de acción*, Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino/ Organismo-Autónomo de Parques Nacionales.
- Moscovici, Serge (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Buenos Aires: Huemul.
- Nisbet, Matthew y Myers, Teresa (2007). “The polls-trends: Twenty years of public opinion about global warming”, *Public Opinion Quarterly*, vol. 71, núm. 3, pp. 444-470.
- Piñuel R., José Luis (2002). “Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido”, *Estudios de Sociolingüística*, vol. 3, núm.1, pp. 1-42.
- Ruiz Ruiz, Jorge (2009). “Análisis sociológico del discurso: métodos y lógicas”, *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, vol. 1, núm. 2, Disponible en: <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0902263>.
- Sauvé, Lucie (2003). “Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental”, en *Memoria del Primer Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional*, San Luis Potosí: UASL.
- Sauvé, Lucie (2014). “Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico”, *Revista científica*, vol. 1, núm. 18, pp. 12-23.
- Taylor, S. J. y Bogdan, Robert (1987). *Introducción a los métodos cualitativos*, Barcelona: Paidós.
- Van Dijk, Teun (2001). *El discurso como interacción social*, Madrid: Gedisa.
- Van Dijk, Teun (2005). “Ideología y análisis del discurso”, *Utopía y praxis Latinoamericana*, vol. 10, núm. 29, pp. 9-36.
- Wagner, Wolfgang y Hayes, Nicky (2011). *El discurso de lo cotidiano y el sentido común. La teoría de las representaciones sociales*, Ciudad de México: Anthopos Editorial.

Artículo recibido: 18 de agosto de 2016

Dictaminado: 21 de septiembre de 2016

Segunda versión: 5 de octubre de 2016

Aceptado: 5 de octubre de 2016