

La percepción social del cambio climático. Cambio climático y representaciones sociales entre estudiantes de educación superior

Correa López, María Isabel

2015-03-04

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/248>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

06

CAMBIO CLIMÁTICO
Y REPRESENTACIONES
SOCIALES ENTRE
ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN SUPERIOR
María Isabel Correa López

Durante los meses de octubre y noviembre de 2011 se llevó a cabo una investigación sobre las representaciones sociales y la percepción social del cambio climático entre estudiantes de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, para explorar cómo estaban conformadas y buscar elementos que pudieran servir como fundamento para diseñar estrategias de educación y comunicación al respecto.

El cambio climático es un objeto complejo de aprehender, por lo que las personas recurren a informaciones previas y sobre ellas construyen significados con los que pueden dar cuenta de manera sumaria de los conocimientos nuevos que se les presentan. Para esto utilizan conceptos que escuchan de individuos con quienes interactúan cotidianamente y otros que les llegan por los medios de comunicación masiva.

Para llevar a cabo esta investigación se recurrió al enfoque procesual de la Teoría de las Representaciones Sociales (rs) elaborado por Moscovici (1979) y ampliado por Jodelet (1986). Se aplicó un cuestionario a 30 estudiantes de la Licenciatura en Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y posteriormente se realizaron entrevistas personales para ampliar la información suministrada.

Los resultados del estudio, presentados en este artículo, inician con la identificación de la proximidad del cambio climático (cc) al ámbito personal, posteriormente se clasifican las rs atendiendo el tipo de propuestas de acción que se derivan de cada una, enfatizando los elementos de la rs sistémica que fue la que más predisponía a la acción reflexiva de los entrevistados; posteriormente se indagó sobre las fuentes principales que sirvieron de base para la conformación de las rs, la rs de la relación del cc con la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y con las repercusiones sociales del cc. Al final se presentan las conclusiones del estudio y las recomendaciones derivadas de él para los procesos educativos.

PERCEPCIÓN DE RIESGO

Antes de entrar propiamente al análisis de las rs sobre cambio climático se realizó un acercamiento a las preocupaciones de los entrevistados para sondear si dicho cambio se ubica como riesgo próximo al ámbito personal o alejado de él.

A pesar de que el cambio climático es un problema mundial, solamente fue mencionado una vez en tercer lugar. Por otro lado, un concepto relacionado, aunque más reconocido por los entrevistados, fue el “calentamiento global”, expresado cuatro veces en primer lugar, mientras que “contaminación” fue mencionado doce veces.

A nivel local se mencionó “contaminación” ocho veces, pero se agregaron cuatro alusiones a insalubridad por basura y heces fecales tiradas en la calle, así como a falta de drenaje. También a nivel local se señaló falta de agua potable en cinco casos. La pobreza se señaló cuatro veces, pero la principal preocupación fue la asociada a la inseguridad, indicada veinticuatro veces. A nivel personal

las preocupaciones fueron equiparables, la palabra “contaminación” se explicitó siete veces, pero se agregaron tres menciones a insalubridad por basura tirada en la calle, así como falta de drenaje. La falta de agua potable se señaló siete veces. La pobreza solamente una vez; pero la inseguridad se señaló trece veces.

Posteriormente se pidió a los encuestados que ordenaran por probabilidad una lista de situaciones que pudieran presentarse a lo largo de su vida. Predominaron los actos del crimen organizado (30%), en segundo lugar los accidentes de tráfico y los terremotos (20% cada uno), en tercer lugar, las inundaciones (12%), olas de calor extremo (8%) y olas de frío extremo (5%).

Este análisis de percepción de riesgo proporcionó un primer y muy importante acercamiento al problema de estudio: la expresión “cambio climático” no está presente en las mentes de los entrevistados; más conocido es el “calentamiento global” y mucho más señalado es el vocablo “contaminación”. Desde luego, todos estos términos son representaciones sociales, pero la contaminación está más difundida y tiene un espectro de aplicación más amplio; gracias al proceso de objetivación de las rs –descrito por Moscovici (1979) y Jodelet (1986)–, “contaminación” es un término aplicable en múltiples situaciones: basura, agua, aire, ruido, etc., y quien lo usa no necesita explicar a qué se refiere porque ya tiene un significado en el lenguaje cotidiano.

El cambio climático y el calentamiento global están lejos de las preocupaciones locales y personales de los entrevistados; esta sensación de lejanía no sólo hace que decaiga el interés por conocer sus causas y consecuencias, sino que afecta la predisposición de las personas a actuar a favor de su mitigación o adaptación, porque no pueden ver cuál es su participación en el problema o en la solución. Visto desde otro ángulo, la gente no puede darle importancia al cambio climático mientras siga siendo un concepto desconocido para ella. Desde luego, tener información no es suficiente para que se colabore en su mitigación (O'Connor, Bord y Fisher, 1999; González-Gaudiano y Meira, 2009; Meira y Arto, 2010; Urbina y Martínez, 2006; Correa y Ortiz, 2009b, 2012), pero es indispensable entender, al menos de manera general, qué es el cc y su relación con las actividades que generan gases de efecto invernadero (GEI) para darse cuenta que sus efectos repercuten en el entorno personal inmediato y el individuo puede influir en la disminución de la emisión de GEI.

En cambio, la rs de la contaminación es un elemento cercano a la vida cotidiana de los individuos, aparece como una preocupación tanto a nivel local como personal, sin embargo, a niveles más cercanos a la persona la rs de la contaminación se mezcla con el comportamiento descuidado de los vecinos y la insuficiencia de servicios. Por ejemplo: la preocupación no es la generación de basura, sino la basura tirada en la calle, como se refleja en algunas menciones que hicieron los entrevistados: “hay gente sin cultura que deja sus bolsas de basura en las esquinas y eso afecta a los demás”, o bien, “hay muchos animales que viven en la calle, que donde quiera dejan sus heces y eso afecta a nuestra respiración”.

En relación con los riesgos personales derivados de fenómenos atmosféricos en cuanto a la posibilidad de sufrir una inundación (señalado por 12% de

los entrevistados) que puede verse como un riesgo emanado del cc, al igual que en el caso de la contaminación, el comportamiento descuidado de los vecinos y la insuficiencia de servicios se agregan al problema. A manera de ilustración, los dos entrevistados que mencionaron este riesgo personal, en primer lugar dijeron: “cerca de la zona donde vivo la inundación es mucho más frecuente y estoy propensa a vivirla en carne propia, además mi localidad no cuenta con coladeras y drenajes en buenas condiciones”; “el incremento de las inundaciones es muy probable, siempre se ve esto en la temporada de lluvias, y esto se genera por la basura que se tira en las calles, y para en el drenaje”.

Esta rs de la inundación es cercana a la experiencia personal, por lo que las personas son sensibles a ella, pero las causas de esto se alejan de la rs de cambio climático como fenómeno global y se establecen plenamente en el ámbito de lo local, pero como algo completamente diferente. En pocas palabras: el cc en un nivel cercano a la experiencia personal ya no se vincula con los gases de efecto invernadero o la generación de electricidad con base en combustibles fósiles, se relaciona con el drenaje y la basura.

Los problemas personales requieren la atención inmediata del individuo para la realización de sus actividades diarias, por lo que necesariamente debe encaminar sus acciones a la resolución de este tipo de problemas; por lo cual, tanto las preocupaciones como las acciones de mitigación o adaptación al cambio climático ocupan un lugar poco relevante en su pensamiento.

En esta investigación se encontró que la falta de agua potable, la pobreza y la inseguridad obstaculizan que los entrevistados puedan concederle al cambio climático un lugar prominente entre sus preocupaciones.

En resumen, la rs del cambio climático permanece en una esfera lejana a la experiencia propia, es un problema de índole global, lo cual conlleva a minimizar el riesgo para sí mismo y suponer que los efectos del cc, si bien son graves, acontecen en un lugar remoto (Uzzell, 2000; González-Gaudio y Meira, 2009; Urbina y Martínez, 2006). Además, a niveles más cercanos, esta rs está disociada de sus causas y consecuencias, por lo que encontramos aquí un reto importante para implementar estrategias educativas y de comunicación eficaces.

Es importante que el diseño de la comunicación y educación sobre el cambio climático se oriente a lograr que las personas se den cuenta que la vida cotidiana no es ajena a los efectos del cc y que se requieren acciones a nivel internacional, nacional y personal para su mitigación.

Se necesitará hacer evidente cuáles son los problemas que genera el cambio climático, así como las acciones que le dan origen, estando conscientes de que este tema está alejado de la experiencia personal, no es visible de primera intención para los sujetos, por lo que se requiere fomentar la reflexión partiendo de lo que se ve, para llegar a lo que no se ve, de lo sencillo a lo complejo, pasar de la contaminación visible al pensamiento complejo.

En el siguiente apartado se reportan los resultados obtenidos sobre estos aspectos, de qué se “dan cuenta” los entrevistados, es decir, cómo están conformadas sus rs sobre el cambio climático.

REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Como se ha encontrado en investigaciones anteriores (Correa y Ortiz, 2009a y 2009b; González-Gaudiano y Meira, 2009; Meira, 2008, Meira y Arto, 2009), en la RS de cambio climático los entrevistados señalaron que hay una relación causal entre el agujero en la capa de ozono y el cambio climático (30%), la cual se ejemplifica, en palabras de un entrevistado, de la siguiente manera: “la Tierra está reteniendo cada vez más calor del que debe ya que por el agujero en la capa de ozono se recibe más calor del sol y los gases contaminantes no permiten que este calor salga de la Tierra, provocando el derretimiento de los glaciares de los polos”; esta falsa relación entre agujero en la capa de ozono y cambio climático es el resultado de la reutilización de representaciones ya interiorizadas sobre cuestiones próximas (Bostrom et al., 1994; Ungar, 2000, González-Gaudiano y Meira, 2009).

Otras cuestiones importantes acerca de las RS de cambio climático se refieren a sus consecuencias; varios entrevistados señalaron el calentamiento global; el derretimiento de los hielos polares; el incremento de las tormentas, huracanes e inundaciones (aproximadamente 20% en cada categoría), y el aumento de periodos de sequía (10%).

Cabe señalar que, en relación con el calentamiento global, en un caso se logró detectar la suposición bastante difundida de que en todos los sitios del planeta aumenta la temperatura, no pudiendo distinguir que cuando se dice calentamiento global se habla de un aumento promedio de temperatura (González-Gaudiano y Meira, 2009). Ejemplo: “a causa de la contaminación la temperatura del globo aumenta, modificando los ecosistemas de la Tierra”, aunque el 30% estuvo muy de acuerdo en que se presentará un aumento de la temperatura en todo el país en los próximos veinte años. Así que, con base en los datos de esta investigación, sólo se puede decir que, probablemente, algunos entrevistados tengan la falsa creencia de que el calentamiento global es uniforme.

Sí se logró detectar de manera sobresaliente que los entrevistados consideran que el incremento de las tormentas, huracanes e inundaciones es una consecuencia del cambio climático, seguramente por la carga emocional asociada a la devastación provocada por este tipo de fenómenos y a la intensa difusión que se hace de ellos en los medios de comunicación (González-Gaudiano y Meira, 2009; Meira, 2008, Meira y Arto, 2009; Correa y Ortiz, 2009b).

Se localizaron dos casos de RS que no llevan a comportamientos responsables para combatir el cambio climático, puesto que en el primero se considera que la génesis del problema es natural: “Como ya lo he expresado en mis anteriores respuestas y lo recalco, son fenómenos naturales, ya que una persona no puede hacer que llueva, que haya deslaves, maremotos, terremotos”, y en el segundo caso se expresa la duda de que el cambio climático sea antrópico: “Esta pregunta me hace dudar, todo el mundo, creo yo, ha dicho siempre que es provocado por todos, por contaminación, desgaste excesivo de los recursos naturales, etcétera”. “Pero pensándolo, también puede ser por proceso natural y por el tiempo; cada cosa tiene su ciclo y no dudo que los seres humanos y la

Tierra tienen el suyo, como los dinosaurios”. La dificultad de que se piense en las rs que son cuestiones naturales las que crean en cambio climático es que, siguiendo esa línea de pensamiento, no habría nada qué hacer al respecto.

Por otro lado, en 40% de los casos se obtuvieron rs que consideraron que la generación del cambio climático era puramente antrópica. Por ejemplo: “Por supuesto que es causado por la actividad del hombre, el consumo de energía es un ejemplo notable”; otro 40% estuvo de acuerdo con que el problema tenía una doble generación: “Diría que es provocado por los dos, pero es mucho más por las actividades humanas, ya que se han sobreexplotado los recursos, en este caso los bosques, y se ha contaminado indiscriminadamente el planeta a lo largo de los años”, o bien: “es provocado por las actividades humanas ya que creo que este cambio se daría de forma natural, pero en un futuro lejano y paulatinamente, pero la humanidad ha acelerado este proceso con la utilización de petróleo”.

En los mismos casos donde se puntualizó que el problema era de origen puramente natural también se señaló que la acción individual es irrelevante ante su magnitud; es una sensación de “sobrepasamiento” que constituye una de las principales barreras psicosociales que entorpecen el paso de la toma de conciencia sobre el cambio climático a la acción responsable (González-Gaudiano y Meira, 2009); este tipo de posturas caen en la llamada tragedia de los bienes comunes: si todos los involucrados cumplen el compromiso convenido sobre uso sostenible de esos bienes, las cosas irán bien; sin embargo, cada individuo se enfrenta al conflicto de que aunque él cumpla, si los otros no lo hacen, el problema persistirá (Ostrom, Dietz, Dolsak, Stern, Stonich y Weber, 2002; Hardin, 1968 citado en Urbina y Martínez, 2006). En esta investigación un entrevistado expresó: “Si la humanidad se pusiera de acuerdo para impedir este tipo de situaciones tal vez se lograría un 60% ya que las demás personas que son egoístas y quieren más para ellos simplemente harían lo contrario para ganar más dinero”, y el otro entrevistado comentó: “Al paso que vamos no creo que pueda evitarse totalmente, a menos que sean medidas muy drásticas; por ejemplo: no gastar tanta agua, pero la gente es, o somos, inconscientes”. Y agregó: “No, en mi forma de pensar todo influye con la economía de los países, a pocas personas en realidad les interesa lo que está pasando porque creen que no pasará nada o que es algo natural porque si de verdad les importara harían lo posible por no contribuir a la contaminación”.

Por otro lado, se encontraron rs (aproximadamente 30%) que pudiéramos denominar sistémicas, donde se interpreta el proceso de cambio climático de manera accesible mediante el sentido común, pero destacando elementos que son determinantes para su comprensión, sus causas y sus consecuencias: “Entiendo que es una consecuencia de lo que hemos provocado con la contaminación. Es una alteración en los climas y en las temporadas o estaciones del año. Trae consigo desastres porque además el cambio es muy fuerte en intensidad. Tiene relación con el calentamiento global de la Tierra”; “entiendo que es el cambio que sufrirá el clima de todas las zonas de nuestro planeta y al cual no podremos adaptarnos por lo rápido que está sucediendo”; “es la modificación del clima y esto influye en las corrientes marítimas, así como también en el descongelamiento de los polos”.

De los anteriores ejemplos destaca que hay cambios importantes en el clima, que existe una generación antrópica, que las consecuencias son desastrosas, y que son demasiado rápidos para poder adaptarnos, todo lo cual predispone de mejor manera para realizar acciones de adaptación o mitigación del cambio climático.

En estas RS también aparecen algunos elementos de crítica al modo de producción o consumo: “La culpa la tiene el sistema capitalista, ya que éste no mide las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales y también por la emisión de los gases de efecto invernadero”; “estos sucesos han traído un problema socioeconómico, principalmente por las grandes potencias que no logran enfocarse en un modelo ecológico y que con esto sólo se logra que las crisis sean cada vez mayores”; “ahora ya comenzamos a ver cómo mueren muchos animales porque su clima no es el adecuado. Huracanes en lugares donde no debería haber”; “todo cuanto se consume requiere gran cantidad de energía para su elaboración y mientras más consumamos ropa y accesorios, mayores serán las cantidades de energía utilizada”.

Para profundizar en el análisis del funcionamiento de esta RS con el fin de explicar la realidad, lo que orientaría hacia una determinada predisposición a actuar, o el anclaje, según Moscovici (1979), se pidió a los estudiantes que dijeran si estaban de acuerdo y por qué con un anuncio propagandístico que se había estado difundiendo en la televisión en los últimos meses: “apaga la luz porque se inunda Tabasco”.

Sólo cuatro entrevistados estuvieron de acuerdo y señalaron algunas razones derivadas de las RS que en este trabajo se han llamado sistémicas: “Imagino que es porque al usar la energía se producen contaminantes que conllevan al cambio climático y por eso Tabasco está en riesgo más que otros estados de inundarse”; “de alguna manera creo que tiene algo de cierto, ya que yo lo entiendo como que al reducir el consumo de energía eléctrica contribuiremos a la disminución del cambio climático y esto a su vez ayudará a que se reduzcan los riesgos de inundación en más partes del país y del mundo”.

Estos resultados abrieron otro espacio de análisis, ya que se esperaba que los diez entrevistados que mostraron tener una RS sistémica hubieran podido explicar esta relación, pero se presentó un componente emocional: el enojo: “Falso, porque al menos yo pienso que Tabasco no se inunda si no apagamos la luz, hasta es una forma de burla, es algo incoherente”; “falso, es un elocuente homenaje al absurdo. Que se detenga el tren ligero, que las calles estén a oscuras, que en los hospitales trabajen con velas, volvamos a siglos pasados... para que no se inunde Tabasco”. En otra pregunta referida a quiénes habían provocado el cambio climático, estas dos personas dijeron: “Todos, pero unos más que otros” y “las potencias más poderosas del mundo, por ejemplo, EUA, ya que por su afán de riqueza sobreexplotan los recursos no renovables, además de que sus industrias, que tienen fuera de su propio territorio, son las que más contaminan el planeta”. Se puede interpretar que el enojo provino de que se sintieron ofendidos porque creyeron que se les quería hacer cargar con toda la culpa; esta situación abre un espacio de reflexión sobre la importancia de cuidar que en la comunicación no

se haga un llamamiento a la culpa, teniendo presente que las responsabilidades son comunes, pero diferenciadas (PNUMA, 1992).

Recapitulando, las RS de cambio climático se construyen basándose en RS de otros fenómenos que las personas consideran cercanos, ya que el CC es difícil de entender, lo cual ocasiona conceptos errados como que el “agujero” en la capa de ozono sea su causa.

Las consecuencias del cambio climático más conocidas por los entrevistados fueron el calentamiento global, el derretimiento de glaciares, el aumento de la frecuencia e intensidad de las tormentas, huracanes e inundaciones y un poco menos el incremento de las sequías, seguramente debido a que las tres primeras son las que han sido más difundidas por los medios de comunicación y, en especial, el incremento de las tormentas, huracanes e inundaciones despiertan una reacción emocional muy importante en la audiencia (González-Gaudiano y Meira, 2009; Meira, 2008, Meira y Arto, 2009; Correa y Ortiz, 2009b).

En esta parte del análisis de las RS se pudo observar que el elemento emocional incrementa la relevancia del fenómeno, pero cuando se utiliza en la comunicación hay que tener cuidado, porque las personas se pueden sentir agredidas. Además, si bien todos tenemos responsabilidad en la generación de los problemas ambientales, ésta no es indiferenciada.

Un aspecto que tiene preeminencia en la comprensión del cambio climático es la velocidad con que sucede, ya que a veces las personas entienden dichos cambios como parte de la evolución histórica del planeta, asumen que como ha habido cambios y las especies se han ido adaptando, también será posible adecuarse a las consecuencias del CC, por tanto es necesario que los programas educativos enfatizen que los cambios son demasiado rápidos y, por consiguiente, no es posible un ajuste espontáneo, además de que la vulnerabilidad de algunos ecosistemas es mayor que la de otros (González-Gaudiano y Meira, 2009).

Pero, además, es indispensable que las personas logren identificar cómo es que sus propias acciones contribuyen al cambio climático, para agravarlo o para mitigarlo, lo cual ayudará a evitar la sensación de que el problema es tan grande que la contribución personal no cuenta.

En el siguiente apartado se analizará el problema de la incapacidad que tenemos las personas de percibir, con nuestros propios sentidos, muchas de las manifestaciones del cambio climático, por lo que debemos depender de otras fuentes para darnos cuenta de su existencia.

LA INVISIBILIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La propia existencia del cambio climático es muchas veces cuestionada debido a que la mayor parte de sus manifestaciones no pueden percibirse directamente por los sentidos. Por ejemplo, los seres humanos no podemos darnos cuenta de las variaciones paulatinas de temperatura que nos indiquen que hay un proceso de calentamiento global, sino que debemos guiarnos por otro tipo de evidencias, por lo que debemos obtener información de otras fuentes. Así, los procesos de comunicación y educación juegan un papel

preponderante en la formación de estas rs (González-Gaudiano y Meira, 2009; Meira, 2008, Meira y Arto, 2009).

Dentro de las fuentes que más peso tienen en la conformación de las rs del cambio climático están las transmitidas por los medios de comunicación. Sin embargo, no todos los mensajes tienen el mismo tipo de contenido.

En esta investigación se encontró que 16% de los entrevistados recordaban haber abordado este tema en la escuela y, en general, aportaron información más completa que otros estudiantes, aunque mezclada con otras rs que ya se han mencionado, como la relación causal del “agujero” en la capa de ozono y el cambio climático. Ejemplo: “se decía que el exagerado uso de los combustibles es el principal culpable del cambio climático, y que ya se buscan nuevas fuentes de energía”; “que un estadounidense fue el que empezó a difundirlo, después los demás países se empezaron a dar cuenta y EUA lo seguía negando, se crearon comisiones en la ONU y actualmente se hacen reuniones mundiales para contrarrestar los efectos”.

Estos ejemplos incorporan a la rs aspectos referidos a los gases de efecto invernadero, el exagerado uso de combustibles y el establecimiento de organismos internacionales para tomar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, que son elementos no encontrados en las rs de los entrevistados que señalaron como fuente de información la televisión.

Entre estos últimos, uno de ellos especificó el Canal 11 e hizo mención del Protocolo de Kyoto: “Se hablaba de las medidas internacionales que se han tomado para combatir la contaminación, en ese programa se hablaba del Protocolo de Kyoto, que es un tratado internacional en el que los países se comprometen a bajar su emisión de CO₂, se mencionó también que Estados Unidos fue el único país que se negó a la firma de este tratado, entre los países participantes”.

De los otros 24 casos, el 50% indicó que se hablaba de tormentas y huracanes; en uno de los casos se mencionaron también las sequías, por ejemplo: “Pues recuerdo que estaban pasando las noticias sobre inundaciones y sequías extremas y mencionaron que al parecer ya estábamos siendo víctimas del cambio climático”; “era sobre qué tanto nos veíamos nosotros afectados con todo esto de las inundaciones y tsunamis”; “en varios países de distintos continentes donde pasaba absolutamente lo mismo: fuertes lluvias, hundimientos”; “que los problemas que se estaban dando eran por el cambio climático, como lo son los huracanes”; “se iba a inundar más y más territorio del planeta; las lluvias y tsunamis cada vez iban a ser más fuertes”.

De ese mismo grupo de 24 alumnos, 17% hizo referencias a destrucción o desaparición de la vida humana: “el cambio climático más o menos empezaba cambiando el ambiente, destruyendo los ecosistemas y así los hogares de muchos animales y terminaría con la vida humana”; “es un problema que afecta a todo el planeta causado por la contaminación”.

Algunos otros se refirieron a acciones personales, más bien para ayudar a evitar la contaminación en términos generales: “que todos debemos de controlar el cambio climático, ayudando, sembrando árboles, evitando la

contaminación, no tirando basura”; “crear conciencia para tratar de contaminar menos, reciclando las cosas o separando la basura; también apagando las luces si no se están utilizando”.

Del contenido de los mensajes televisivos que los entrevistados recordaron haber visto, hay dos cuestiones: las desgracias ocasionadas por las tormentas y huracanes y las visiones apocalípticas de destrucción de la vida humana por la contaminación. El peligro de estos mensajes es que pueden llevar a la sensación de sobrepasamiento y a pensar que ya no hay nada que hacer, sino esperar la extinción del mundo, el pesimismo cínico del que advertía Giddens (1993).

El otro tipo de mensajes televisivos que recordaron los alumnos se relacionó con acciones puntuales como ahorrar agua y luz, separar la basura y reforestar, todas ellas acciones que, sin lugar a duda, ayudarían a aligerar el peso de los problemas ambientales, pero en este caso parece más bien un adoctrinamiento, recetas memorizadas sin mediar un proceso reflexivo, lo cual hace dudar de que sea llevado a la práctica.

En este análisis también se examinó la importancia de los estudios científicos como fuente de rs de cambio climático, ya que la explicación de la extensión de la gravedad del problema se fundamenta en las mediciones, proyecciones y modelos de simulación de diferentes escenarios llevados a cabo por científicos y que luego son retomadas y reinterpretadas por los medios de comunicación, lo cual es consistente con el proceso de formación de rs discutido por Moscovici y Hewstone (1986).

El 14% de los universitarios entrevistados señalan que los científicos no han demostrado de manera fehaciente el cambio climático, ya que solamente pueden plantear hipótesis de lo que ha sucedido y sucederá: “Tendrán hipótesis de lo que pasará y de lo que lo está provocando de acuerdo al comportamiento de la naturaleza, pero no se puede decir con exactitud lo que pasará, ya que no es definitivo y en cualquier momento cambiará”; “yo creo que no del todo, saben que se ha dañado de manera importante al planeta, y que de seguir actuando como hasta ahora lo afectaremos más, sin embargo no han demostrado completamente que algún evento se haya dado a causa de este cambio climático”; “creo que han contribuido en gran parte, pero tal vez hay explicaciones más lógicas”; “ellos no saben cuándo ocurrirán este tipo de sucesos, ya que por eso se llaman fenómenos naturales”.

La interpretación que estos entrevistados hicieron de la falta de certeza que tienen los científicos, derivada del manejo que hacen de la incertidumbre propia de su labor, en determinado momento podría alimentar la postura que niega el cambio climático, sus manifestaciones y sus consecuencias y que, por lo tanto, invita a la inacción y a no pensar en él, aceptación pragmática según Giddens (1993); “negacionismo”, según González-Gaudio y Meira (2009).

En el caso que nos ocupa hubo una persona que dijo que sí creía que los científicos habían comprobado la existencia del cambio climático, pero manifestó lo siguiente: “pienso que sí, pero anteponen sus intereses económicos sobre el bienestar y hacen caso omiso de ello por la economía de sus naciones”. Esta misma persona también cuestionó los fines de los medios de

contaminación, no tirando basura”; “crear conciencia para tratar de contaminar menos, reciclando las cosas o separando la basura; también apagando las luces si no se están utilizando”.

Del contenido de los mensajes televisivos que los entrevistados recordaron haber visto, hay dos cuestiones: las desgracias ocasionadas por las tormentas y huracanes y las visiones apocalípticas de destrucción de la vida humana por la contaminación. El peligro de estos mensajes es que pueden llevar a la sensación de sobrepasamiento y a pensar que ya no hay nada que hacer, sino esperar la extinción del mundo, el pesimismo cínico del que advertía Giddens (1993).

El otro tipo de mensajes televisivos que recordaron los alumnos se relacionó con acciones puntuales como ahorrar agua y luz, separar la basura y reforestar, todas ellas acciones que, sin lugar a duda, ayudarían a aligerar el peso de los problemas ambientales, pero en este caso parece más bien un adoctrinamiento, recetas memorizadas sin mediar un proceso reflexivo, lo cual hace dudar de que sea llevado a la práctica.

En este análisis también se examinó la importancia de los estudios científicos como fuente de rs de cambio climático, ya que la explicación de la extensión de la gravedad del problema se fundamenta en las mediciones, proyecciones y modelos de simulación de diferentes escenarios llevados a cabo por científicos y que luego son retomadas y reinterpretadas por los medios de comunicación, lo cual es consistente con el proceso de formación de rs discutido por Moscovici y Hewstone (1986).

El 14% de los universitarios entrevistados señalan que los científicos no han demostrado de manera fehaciente el cambio climático, ya que solamente pueden plantear hipótesis de lo que ha sucedido y sucederá: “Tendrán hipótesis de lo que pasará y de lo que lo está provocando de acuerdo al comportamiento de la naturaleza, pero no se puede decir con exactitud lo que pasará, ya que no es definitivo y en cualquier momento cambiará”; “yo creo que no del todo, saben que se ha dañado de manera importante al planeta, y que de seguir actuando como hasta ahora lo afectaremos más, sin embargo no han demostrado completamente que algún evento se haya dado a causa de este cambio climático”; “creo que han contribuido en gran parte, pero tal vez hay explicaciones más lógicas”; “ellos no saben cuándo ocurrirán este tipo de sucesos, ya que por eso se llaman fenómenos naturales”.

La interpretación que estos entrevistados hicieron de la falta de certeza que tienen los científicos, derivada del manejo que hacen de la incertidumbre propia de su labor, en determinado momento podría alimentar la postura que niega el cambio climático, sus manifestaciones y sus consecuencias y que, por lo tanto, invita a la inacción y a no pensar en él, aceptación pragmática según Giddens (1993); “negacionismo”, según González-Gaudiano y Meira (2009).

En el caso que nos ocupa hubo una persona que dijo que sí creía que los científicos habían comprobado la existencia del cambio climático, pero manifestó lo siguiente: “pienso que sí, pero anteponen sus intereses económicos sobre el bienestar y hacen caso omiso de ello por la economía de sus naciones”. Esta misma persona también cuestionó los fines de los medios de

contaminación, no tirando basura”; “crear conciencia para tratar de contaminar menos, reciclando las cosas o separando la basura; también apagando las luces si no se están utilizando”.

Del contenido de los mensajes televisivos que los entrevistados recordaron haber visto, hay dos cuestiones: las desgracias ocasionadas por las tormentas y huracanes y las visiones apocalípticas de destrucción de la vida humana por la contaminación. El peligro de estos mensajes es que pueden llevar a la sensación de sobrepasamiento y a pensar que ya no hay nada que hacer, sino esperar la extinción del mundo, el pesimismo cínico del que advertía Giddens (1993).

El otro tipo de mensajes televisivos que recordaron los alumnos se relacionó con acciones puntuales como ahorrar agua y luz, separar la basura y reforestar, todas ellas acciones que, sin lugar a duda, ayudarían a aligerar el peso de los problemas ambientales, pero en este caso parece más bien un adoctrinamiento, recetas memorizadas sin mediar un proceso reflexivo, lo cual hace dudar de que sea llevado a la práctica.

En este análisis también se examinó la importancia de los estudios científicos como fuente de rs de cambio climático, ya que la explicación de la extensión de la gravedad del problema se fundamenta en las mediciones, proyecciones y modelos de simulación de diferentes escenarios llevados a cabo por científicos y que luego son retomadas y reinterpretadas por los medios de comunicación, lo cual es consistente con el proceso de formación de rs discutido por Moscovici y Hewstone (1986).

El 14% de los universitarios entrevistados señalan que los científicos no han demostrado de manera fehaciente el cambio climático, ya que solamente pueden plantear hipótesis de lo que ha sucedido y sucederá: “Tendrán hipótesis de lo que pasará y de lo que lo está provocando de acuerdo al comportamiento de la naturaleza, pero no se puede decir con exactitud lo que pasará, ya que no es definitivo y en cualquier momento cambiará”; “yo creo que no del todo, saben que se ha dañado de manera importante al planeta, y que de seguir actuando como hasta ahora lo afectaremos más, sin embargo no han demostrado completamente que algún evento se haya dado a causa de este cambio climático”; “creo que han contribuido en gran parte, pero tal vez hay explicaciones más lógicas”; “ellos no saben cuándo ocurrirán este tipo de sucesos, ya que por eso se llaman fenómenos naturales”.

La interpretación que estos entrevistados hicieron de la falta de certeza que tienen los científicos, derivada del manejo que hacen de la incertidumbre propia de su labor, en determinado momento podría alimentar la postura que niega el cambio climático, sus manifestaciones y sus consecuencias y que, por lo tanto, invita a la inacción y a no pensar en él, aceptación pragmática según Giddens (1993); “negacionismo”, según González-Gaudio y Meira (2009).

En el caso que nos ocupa hubo una persona que dijo que sí creía que los científicos habían comprobado la existencia del cambio climático, pero manifestó lo siguiente: “pienso que sí, pero anteponen sus intereses económicos sobre el bienestar y hacen caso omiso de ello por la economía de sus naciones”. Esta misma persona también cuestionó los fines de los medios de

comunicación: “el cc es provocado por las actividades humanas pero en la tv quieren hacerte creer que es un proceso natural de reajuste”. Siendo éste un solo caso, tal vez podría haber sido pasado por alto, pero en otras investigaciones se han encontrado posturas similares, por tanto, sería de utilidad para la comunicación e intervención educativa profundizar en quiénes son y qué credibilidad tienen diferentes voceros, ya sean científicos, periodistas, educadores, ambientalistas o políticos que utilizan los medios de comunicación (Santamarina, 2010; Meira, 2008).

El otro grupo de entrevistados, el que estuvo de acuerdo en que los científicos habían demostrado el cambio climático, precisó que era obvio, que sus manifestaciones eran visibles, que había consenso y que ellos mismos lo habían experimentado: “sí, por la migración de los animales y por las enfermedades respiratorias que aumentaron en los últimos años, como caso personal: soy asmático”; “sí, porque han mostrado evidencias que debido a la contaminación los fenómenos naturales han tomado mayor fuerza, así como las sequías son más prolongadas y los mares han cambiado afectando a la vida marina”; “sí, los investigadores han demostrado, por ejemplo, el deshielo de los polos y la sequía en algunos lugares de la Tierra”; “sí, tan solo con ver el cambio en la temperatura y cómo se han perdido kilómetros de hielo en los casquetes polares, además de las sequías en algunos lugares del mundo”; “sí, comprobado por los desastres”; “sí, porque el tema es muy sonado en todos lados, desde las noticias, con el reporte del clima, escuelas e incluso en las empresas que se les solicita actualmente que empleen estrategias para cuidar el medio ambiente”; “sí y no sólo los científicos, creo que la mayoría de la gente se ha podido dar cuenta”.

Al reflexionar sobre los puntos abordados en este apartado, la comunicación sobre el cambio climático se vuelve primordial para la elaboración de sus rs y el proceso educativo alrededor del tema; ya que las personas no pueden percibirlo directamente basan su elaboración en lo que ven o escuchan de fuentes a las cuales les tienen confianza, adhiriéndose a las ideas que éstas presentan, por lo que vale la pena profundizar en determinar cuáles son los voceros que el público o, más bien, los diversos públicos, consideran más confiables.

REPRESENTACIONES SOCIALES DE CAMBIO CLIMÁTICO Y EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Entre cinco actividades, se preguntó a los entrevistados cuáles eran las que más generaban gases de efecto invernadero. La industria fue seleccionada en 97% de los casos, la basura en 90%, transporte 87% y la generación de electricidad sólo en 37%.

La generación de electricidad no fue considerada gran emisora de GEI porque su producción no está a la vista de los entrevistados. Como se ha visto en otros estudios, un gran número de personas desconoce de dónde proviene la energía que consume, cómo se produce, en qué cantidad se consume, y no se identifican las consecuencias que el comportamiento energético individual

tiene para el ambiente y el clima (Jeffries, Stanisstreet y Boyes, 2001; Samaras, Howard y Wende, 2000; González Gaudiano y Meira, 2009).

La industria, en cambio, es visiblemente contaminante. En muchas ocasiones, incluso se ven o se huelen los gases o partículas que se emiten a la atmósfera, al igual que sucede con el transporte; por consiguiente, es necesario que la comunicación y las estrategias educativas que se implementen alrededor de este tema propicien la reflexión de las consecuencias remotas de los comportamientos cotidianos así como de las consecuencias a largo plazo.

Al respecto de la basura se preguntó a los entrevistados acerca de la frase “separar la basura para respirar mejor”, impresa en carteles colocados en edificios, oficinas, etc., en el Distrito Federal, localidad donde se llevó a cabo esta investigación, desde tres meses antes de hacer este estudio, cuando se implementaron medidas que obligaban a separarla para que pudiera ser recogida por los camiones recolectores.

El 94% dijo estar de acuerdo con la frase “separar la basura para respirar mejor”, 67% dio razones concordantes con lo positivo de reciclar, sin señalar nada de lo que tenía relación con respirar, de manera memorística: “la basura deja de ser basura si sabemos separarla. Tan solo con la acción de separar nuestra basura en orgánicos e inorgánicos ayudamos demasiado. En mi opinión, creo que esta acción, más allá de ser un buen hábito, debe convertirse en una obligación”; “lo cierto es que la basura orgánica se desintegra de mejor manera si está separada de la inorgánica, y la inorgánica puede separarse a su vez en basura reciclable”; “separar la basura para respirar mejor: cierto, porque la basura orgánica produce gases que afectan la respiración; si la separamos podemos reutilizar cosas inorgánicas como el papel, el Pet, el cartón, etc. y así sería más fácil usar los compuestos orgánicos, por ejemplo: en la composta”; “sí, porque además de ser contaminación visual, contamina el suelo y el aire, son focos de enfermedades respiratorias”.

27% señaló que la basura emite gases y uno especificó que emite metano; sólo dos dijeron que era falso, de los cuales uno no expresó sus razones y otro dijo: “nada, esto sólo les es conveniente a los que reciclan para evitarse el gasto de separarla”.

En resumen, no obstante que, al parecer, reciclar se considera una práctica recomendable, se pudo interpretar que los entrevistados, en su mayoría, no saben si tiene o no relación con los gases de efecto invernadero y, por ende, con el cambio climático; además se confirmó que lo inmediatamente perceptible, como los humos o los malos olores se relacionan, en la mente de los entrevistados, con los gases de efecto invernadero, al contrario de lo que sucede con los procesos que se dan en lugares alejados.

Por lo tanto, entre las recomendaciones para una comunicación y educación sobre el cambio climático se destaca que hay que propiciar el análisis de procesos, como la generación de energía que utilizamos en nuestras actividades diarias, la emisión de metano en granjas porcícolas o en la ganadería, que no son inmediatamente visibles para los estudiantes de las universidades ubicadas en ciudades.

REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE REPERCUSIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En la encuesta realizada se preguntó si había alguna relación entre la migración de personas a países más desarrollados y el cambio climático y el 20% afirmó que sí la había, aduciendo como razón principal alteraciones en actividades productivas, especialmente la agricultura: “en realidad se encuentran estrechamente ligadas, puesto que el cambio climático ha sido precursor de alteraciones en las actividades económicas como la agricultura, la ganadería, pesca, etc., y al no haber cierta producción no hay dinero y al no haber dinero la gente no tiene para comer y sale en busca de nuevas oportunidades”; “sí, porque en algunas áreas el cultivo no es lo que esperan y, por lo tanto, no tienen el nivel de vida que ellos necesitan, es por eso que buscan estas alternativas de migración”; “aquellos que se dedicaban a la agricultura, por ejemplo, ya no lo pueden hacer a consecuencia del cambio climático y se ven obligados a salir de sus lugares de origen para buscar dedicarse a otra actividad”.

Uno de los entrevistados señaló que la vulnerabilidad ante el cambio climático, al considerar los recursos técnicos de los países, era diferente: “el cambio climático ha afectado a unos países más que a otros y en los países desarrollados se están tomando medidas más efectivas”.

47% señaló que las razones para migrar eran de tipo económico, fundamentalmente el desempleo, y que esto no tenía relación con el cambio climático.

Además, se pidió a los entrevistados que dijeran de manera libre las principales consecuencias del cambio climático y solamente cuatro personas (13%) señalaron factores relacionados con problema sociales: dos dijeron hambre; una, escasez de alimentos, y otra, cambios en las cosechas.

Los datos arrojados por este estudio apuntan al poco conocimiento de los problemas sociales que podría generar el cambio climático, lo cual es indispensable para que pueda entenderse la envergadura del riesgo en que están los habitantes de países como el nuestro, que no tiene recursos económicos y técnicos suficientes para proveer a la población de medidas de adaptación o mitigación de los impactos sociales derivados de la alteración de los ecosistemas, como la migración.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El primer reto para la intervención educativa ambiental en estudiantes de educación superior es luchar por un espacio entre sus preocupaciones sociales inmediatas, ya que éstas principalmente son la falta de agua potable, la pobreza y la inseguridad que observan día a día en su entorno inmediato o a través de comunicaciones interpersonales, medios masivos de información o Internet. Es imprescindible que se den cuenta de que la vida cotidiana se ve afectada por el cambio climático y que para su mitigación o adaptación se requieren acciones en los niveles internacionales, locales y personales.

Los procesos de comunicación y educación sobre el cambio climático se ven dificultados por la propia complejidad del problema, por la poca transpa-

rencia de las actividades que más emiten gases de efecto invernadero y por la dificultad en reconocer sus implicaciones sociales; por lo que se necesita recurrir al proceso de reflexión conjunta con los estudiantes de educación superior, de ninguna manera se recomienda simplificar este problema en aras de facilitar su comprensión, haciendo énfasis en acciones puntuales, porque esto fomenta el reduccionismo excesivo de las RS, donde todo es generado por la contaminación y, siendo así, se puede solucionar no tirando basura en la calle y separándola.

El marcado énfasis sobre las medidas personales ha dado como resultado que los estudiantes muchas veces reciten las actividades que se deben hacer, de acuerdo con lo que saben que es deseable socialmente, sin detenerse a reflexionar por qué y si tiene relación con las causas del cambio climático o no, lo cual lleva a dos cuestiones, la primera es que si no hay una interiorización de las causas de la emisión de los gases de efecto invernadero y las consecuencias del cambio climático, seguramente las actividades enunciadas no se realizan, y la segunda es que se impide reconocer que la magnitud y la velocidad del deterioro de los ecosistemas y los impactos sociales que éste ocasiona requieren de cambios drásticos en nuestra forma de vida.

Además debe combatirse la RS del cambio climático que ve la desaparición de la humanidad como un proceso evolutivo predeterminado ya que obstaculiza el entendimiento de los procesos antrópicos que generan el cambio climático y el carácter sistémico del problema y evita que los universitarios asuman conscientemente su propia postura.

Entre los estudiantes entrevistados, como era de esperarse, no hubo homogeneidad en las RS, aproximadamente una tercera parte de ellos compartía una RS que se denominó sistémica, que cuando menos es más deseable que las RS que ubican el cambio climático como parte de la evolución natural o como un problema global ajeno a la vida personal; en la RS sistémica se reconoce el cambio climático como una alteración en las estaciones, que sucede muy rápido para que los ecosistemas puedan adaptarse a él, que ocasiona la muerte de algunos animales porque se afecta su hábitat, que influye en las corrientes marítimas y el descongelamiento de los polos. Sin embargo, hay dos grandes ausencias: la primera es que no se reconocen las acciones que generan los gases de efecto invernadero más allá de lo que es visible, hace falta el proceso reflexivo sobre cada actividad que se realiza individualmente como, por ejemplo, ver televisión o comer carne, para descubrir su participación en procesos de generación de GEI o de pérdida de sumideros de carbono por cambios de uso de suelo o deforestación, ya que esto permitiría identificar cómo las acciones personales contribuyen al cambio climático, ya sea para agravarlo o para mitigarlo; y la segunda ausencia es la comprensión de las consecuencias del cambio climático, sobre todo a nivel social, la vulnerabilidad diferencial de las zonas biofísicas, las diferencias en capacidades económicas y tecnológicas para la mitigación de los efectos del cambio climático, el recrudecimiento de las presiones sociales debidas a la escasez de alimentos y agua o el incremento de algunas enfermedades, así como el aumento de la cantidad de personas que se ven obligadas a emigrar de su lugar de origen.

Estas dos categorías de elementos faltan para que se puedan comprender las relaciones que existen entre el tipo de vida que genera grandes cantidades de gases de efecto invernadero y que se pregona como una situación de bienestar al que todos deberíamos aspirar, y los perjuicios a mediano y largo plazo que ocasiona no sólo en la aceleración del cambio climático, sino sobre todo en sus repercusiones sociales.

La comunicación y educación en el nivel superior tiene que lidiar con toda esta complejidad, propiciando procesos de reflexión sobre las actividades humanas, incluyendo las realizadas a nivel personal, pero no limitándose a ellas, para poder entender los contrastes en la vulnerabilidad entre los países e identificar sus capacidades diferenciales para tomar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático y ubicar la responsabilidad que cada país tiene en cuanto a la generación de GEI.

Al realizar esta investigación se descubrió una parte de la RS del cambio climático sobre la que sería importante profundizar en otros trabajos: aparentemente se considera que hay países contaminadores y países perjudicados, una especie de visión dicotómica de pertenencia a diferentes bandos, donde pareciera que los países menos adelantados son sólo víctimas del cambio climático y no abonan a éste con emisiones de GEI, perspectiva dicotómica que, de existir, además de errónea sería perjudicial ya que conlleva a pensar que los culpables son otros y a esos otros corresponde toda la responsabilidad de disminuir las emisiones y sufragar la prevención o reparación de los desastres ocasionados por el cambio climático; una extensión más de la postura de que las medidas contra el deterioro se tomen, pero que los riesgos y los sacrificios sean para otros, no para mí.

BIBLIOGRAFÍA

- Bostrom, A., M. Granger, B. Fischhoff, y D. Read (1994), "What do people know about global climate change? Mental models" en *Risk Analysis*, vol. 14, núm. 6, McLean, VA: Society for Risk Analysis: 959- 970.
- Correa, M. I. y B. Ortiz (2012), "Sustentabilidad y Transformación del Ambiente", *Denarius*, núm. 24, México: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa: 185-206.
- ____ (2009a), "Actores Sociales y Desarrollo Sustentable: El Caso de los Estudiantes de la UAMI", *Denarius*, núm.19, México: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa:89-123.
- ____ (2009b), "La Construcción Social del Cambio Climático entre los Estudiantes Universitarios en México", *Denarius*, núm.18, México: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa: 211-248.
- Giddens, A. (1993), *Consecuencias de la modernidad*, Madrid: Alianza Universidad.
- González-Gaudiano, E. y J. P. Meira (2009), "Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable", *Revista Trayectorias*, vol. 11, núm. 29, julio-diciembre 2009: 6-38.
- Hardin (1968) , "The tragedy of the commons", *Science*, 162: 1243-1248.
- Jeffries, H., M. Stanisstreet y E. Boyes (2001), "Knowledge about the 'Green House Effect': have college students improved?", *Research in Science & Technological Education*, vol. 19, núm. 2, Kentucky, Routledge: 205-221.

- Jodelet, D. (1986), “La representación social: fenómenos, concepto y teoría” en S. Moscovici (coord.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*, España, Paidós: 469-494.
- Meira, P. A. (2008), *Comunicar el Cambio Climático. Escenario social y líneas de actuación*, Naturaleza y Parques Nacionales, Madrid: Serie Educación Ambiental, Centro Nacional de Educación Ambiental: 150.
- Meira, P. A. y M. Arto (2010), “La sociedad española ante el cambio climático: conocimientos y valoración del potencial de amenaza” en P. Heras, Sintés, Serantes, Vales, Campos (coords.), *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental. Documentos para a Educación Ambiental do CEIDA*, núm 4, CEIDA, Centro de extensión Universitaria e divulgación ambiental de Galicia: 7-42.
- Moscovici, S. (1979), *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Buenos Aires: Huemul.
- Moscovici, S. y Hewstone (1986), “De la ciencia al sentido común” en S. Moscovici (coord.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*, España: Paidós: 679-711.
- Ostrom, R, T. Dietz, N. Dolsak, P. C. Stern, S. Stonich y E. U. Weber (2002), *The Drama of the Commons*, Washington, D.C.: Division of Behavioral and Social Sciences and Education National Academy Press.
- O'Connor, R. E., R. Bord R. y A. Fisher (1999), “Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change”, *Risk Analysis*, vol. 19, núm. 3., McLean, VA: Society for Risk Analysis: 461-471.
- PNUMA (1992), *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Samaras, A., B. Howard y M. Wende (2000), “Kyoto Redoux: assessment of an environmental science collaborative learning project for undergraduate, non-science majors”, *Canadian Journal of Environmental Education*, vol. 5, núm. 1, Ontario, Canadian Network for Environmental Education and Communication-Lakehead University: 26-47.
- Santamarina, B. (2010), “La percepción social del cambio climático en la comunidad valenciana” en P. Heras, Sintés, Serantes, Vales, Campos (coords.), *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental. Documentos para a Educación Ambiental do CEIDA* núm. 4, CEIDA, Centro de extensión Universitaria de divulgación ambiental de Galicia: 212-140.
- Ungar, S. (2000), “Knowledge, ignorance and the popular culture: climate change versus the ozone hole” en *Public Understanding of Science*, vol. 9, julio, Newbury Park, CA, Sage: 297-312.
- Urbina, J. y J. Martínez (comps.), (2006), *Más allá del cambio climático. Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*, México: INE-UNAM, 288 p.
- Uzzell, D. (2000), “The psycho-spatial dimension of global environmental problems” en *Journal of Environmental Psychology*, vol. 20, núm. 4, diciembre, Maryland Heights, MO: Elsevier: 307-318.