

## LAS CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE LA PERSPECTIVA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

---

MARÍA EUGENIA DE LA CHAUSSÉE ACUÑA

Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Iberoamericana Puebla

RICARDO CHÁZARI DE LA CHAUSSÉE

Departamento de Ciencias e Ingenierías, Universidad Iberoamericana Puebla

**RESUMEN:** Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático establecido conjuntamente por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio ambiente en 1988, el cambio climático es resultado del calentamiento de la Tierra por el aumento en las concentraciones de gases que producen un efecto invernadero hacia la atmósfera. La atmósfera retiene más calor y devuelve a la tierra más energía. Estos gases proceden principalmente de la combustión del petróleo, del gas y del carbón. Según el IPCC, las causas son el desarrollo demográfico, el desarrollo económico, el cambio tecnológico y el consumo de energía.

El propósito de esta investigación es indagar qué saben los estudiantes universita-

rios sobre el cambio climático, cuáles son, desde el punto de vista de ellos, sus causas, cómo contribuyen al mismo, y qué se podría hacer para disminuirlo o contrarrestarlo. Para ello se realizó una investigación cualitativa interpretativa sin categorías preestablecidas (Cazden, 1989), utilizándose un cuestionario con 13 preguntas abiertas. Se evidencia que los alumnos universitarios de los primeros semestres no tienen claro qué es el cambio climático y por qué se produce, pero conocen con más detalle sus efectos. Le atribuyen causas naturales, individuales, familiares, sociales, económicas, políticas y poblacionales.

**PALABRAS CLAVE:** Cambio climático, Educación Ambiental, Causas Cambio Climático.

### Introducción

En la 16ª. Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP16-2010), se acordó que cada gobierno incluirá en sus planes de estudio materias relacionadas con el cambio climático. La decisión adoptada, y que fue plasmada en el Artículo 6 de la Convención Educación, Formación y Sensibilización del Público, forma parte del primer documento entre los grupos de trabajo.

Sin embargo, no basta con incluir en los planes de estudio materias relacionadas con el cambio climático pues se requieren cambios de fondo no sólo en la educación ambiental. Como dice Leff (2002), el cambio climático ha venido a cuestionar la racionalidad y los paradigmas teóricos y prácticos que han impulsado y legitimado el crecimiento económico, negando a la naturaleza.

Han sido diversos los intentos y las maneras de abordar la educación ambiental pero no se identifican modelos consolidados. Esto se debe tanto al crecimiento de la población a partir del siglo XIX (Jopp y Kaest, 2008), con la correspondiente cobertura de sus necesidades, como al hecho de que el discurso sobre el desarrollo sustentable es heterogéneo. A la humanidad le tomó miles de años llegar a los 1, 000 millones de habitantes y menos de 200 para llegar a más de 6, 000 millones. Se calcula que en el año 1,802 la población mundial era de 1,000 millones, en 1, 900 ascendió a 1,560 millones y para 2,010 éramos cerca de 6, 700 millones. Por otro lado, con respecto al discurso del desarrollo sustentable Leff (2002) dice que expresa visiones e intereses diferenciados, contradictorios y en conflicto. Sus propuestas van “desde el neoliberalismo ambiental, hasta la construcción de una nueva racionalidad productiva”. La perspectiva economicista privilegia el libre mercado (Leff, 1996, citado en Leff, 2002). Por su parte, las propuestas tecnologicistas ponen el acento en la desmaterialización de la producción, el reciclaje y las tecnologías limpias (Hinterberger y Seifert, 1995). Desde la perspectiva moral, los cambios en el tamaño de la población, el uso de combustibles fósiles, la producción, el consumo, la forma de vida, los valores y comportamientos de los individuos se convierten en condición fundamental para alcanzar la sustentabilidad. Cada una de estas perspectivas implica proyectos de educación ambiental, centrados en la formación moral, ética, económica y técnica, lo cuál hace todavía más compleja la educación ambiental.

Por otro lado, cualquier propuesta de educación ambiental requiere tomar en cuenta qué tanto conocen los alumnos sobre la problemática. El propósito de esta investigación es indagar qué saben los estudiantes universitarios sobre el cambio climático, cuáles son, desde el punto de vista de ellos, sus causas, cómo contribuyen al mismo, y qué se podría hacer para disminuirlo o contrarrestarlo. Para ello se realizó una investigación cualitativa interpretativa (Cazden, 1989).

## Perspectiva teórico-metodológica

El cuarto informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático IPCC (2007) estableció cuatro conclusiones:

1. El calentamiento del sistema climático es inequívoco.
2. El aumento de los gases de efecto invernadero registra un incremento significativo desde el año 1,850 asociado al proceso de industrialización ocasionando un aumento de la temperatura global del planeta y otros impactos climáticos.
3. El calentamiento global significará un aumento en la temperatura del planeta, de entre 1.1 a 4.5 grados centígrados, aunque existen incluso predicciones más pesimistas que llegan a 6 grados, y un incremento en el nivel del mar de 28 a 43 centímetros para este siglo, además se observarán cambios importantes en los patrones de precipitación y en los eventos climáticos.
4. El cambio climático está influyendo sobre muchos de los sistemas físicos y biológicos.

A partir de las reuniones internacionales sobre temática ambiental de Estocolmo (1972), Río (1992) y Johannesburgo (2002), se firmó el Protocolo de Kyoto, el cual es un acuerdo para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

El gran aumento de la población y las fuerzas productivas desencadenadas por la Revolución Industrial parecieron ser la confirmación de la ideología del progreso, planteada por Bacon y Descartes en las primeras décadas del siglo XVII, la cual suponía que el desarrollo tecnológico a partir de la ciencia sería la clave para el bienestar y grandeza del género humano.

El cambio climático cuestiona el “orgullo y optimismo por la dominación de la naturaleza” que ha distinguido a la cultura occidental en los últimos siglos (Fromm, 2002).

Schoijet (2009) dice que la humanidad se encamina hacia el evento más traumático, que probablemente ocurrirá en el siglo XXI, la caída drástica de la población y las fuerzas productivas, que cerraría el ciclo iniciado con la Revolución Industrial. El mismo “sería causado por el agotamiento de los combustibles fósiles, luego una caída importante de la producción agrícola, y por el cambio climático” (p.20).

Para analizar qué saben los estudiantes universitarios sobre el cambio climático, cuáles son, desde su perspectiva, sus causas, cómo contribuyen al mismo, y qué se podría hacer para disminuirlo o contrarrestarlo, se utilizó la metodología cualitativa sociolingüística sin categorías preestablecidas (Cazden, 1989). Se aplicó un cuestionario con 13 preguntas abiertas a alumnos de la licenciatura en Relaciones Internacionales que cursan segundo semestre en una universidad privada de la ciudad de Puebla. Cabe aclarar que formalmente en la universidad los alumnos no han llevado asignaturas relacionadas con la problemática.

### **“Es la elevación de la temperatura promedio del planeta...”**

La primera pregunta que se les formuló tiene que ver con lo que es el cambio climático. En las respuestas de los alumnos a esta pregunta se encuentran aspectos sobre qué es, qué afecta y por qué se produce. En términos generales se expresaron más sobre a qué o a quiénes afecta (8). Sólo un alumno dice que el cambio climático es la elevación de la temperatura promedio del planeta lo cual produce alteraciones en el clima. Otro explica que se produce por el exceso de CO<sub>2</sub> en la atmósfera (aspectos físico ambientales) y la mayoría lo atribuyen a aspectos antropogénicos (la industrialización, las fábricas, la producción, la contaminación, el consumo, el uso de artículos no reciclables, la tala de árboles, el interés por el bien propio, o el abuso o descuido o el atentar del hombre hacia la naturaleza) (7 alumnos). Veamos enseguida sus respuestas.

#### **a) ¿Qué es el cambio climático?**

**A1:** “Es la elevación de la temperatura promedio del planeta que produce alteraciones en el clima.”

#### **b) Se produce por (aspectos físico-ambientales)**

**A2:** “Por el exceso de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y por la contaminación.”

#### **c) Se da por (aspectos antropogénicos)**

**A8:** “Por la contaminación emitida por grandes fábricas y ciudades que no pueden dejar de producir sus activos y por lo tanto aumentan las emisiones de gases y el cambio climático aumenta.”

**A12:** “Se da por el aumento rápido en la industrialización, ya que la contaminación que producen afecta la capa de ozono y la atmósfera.”

**A5:** “El cambio climático se da gracias a las acciones del hombre, por ejemplo, la industrialización que mejora nuestra vida humana pero a mismo tiempo contaminamos, al contaminar afectamos nuestro ambiente y esto puede producir un cambio climático,”

**A4:** “Se dan como consecuencia de los actos irresponsables en el consumo y uso de los productos que utilizamos para satisfacer nuestras necesidades.”

**A7:** “Por que las empresas y los seres humanos en general no se preocupan. Cada vez las cosas son más desechables, la gente utiliza la tecnología para realizar sus actividades, lo cual implica un uso de energía que contamina nuestro planeta.”

**A9:** “Es por acciones humanas no buenas que atentan con la naturaleza”.

**A1:** “Por el abuso del hombre hacia la naturaleza”.

**A11:** “Por el descuido del clima por parte del hombre”.

**A2:** “Por la falta de cultura en la sociedad, un ejemplo son las personas que tiran basura en reservas naturales, la tala indiscriminada de árboles. El poco interés por el planeta y sólo interés por el bien propio, las personas demandan productos no reciclables que tardan demasiado en degradarse.

#### **d) Afecta (afectaciones físicas)**

**A1:** “La elevación de la temperatura afecta la intensidad de los fenómenos naturales y se van modificando las estaciones del año. Provoca la extinción de la flora y fauna porque se van modificando las estaciones”.

**A3:** “El derretimiento de los polos”.

**A12:** “Altera los suelos afectando la agricultura y esto la economía”.

**A2, A7 y A9:** “Puede provocar catástrofes naturales tales como huracanes, tornados, tsunamis, frentes fríos, exceso de lluvias, sequías, nevadas en lugares donde nunca antes había nevado”.

**A6:** “Algunos entornos calurosos pasan a fríos, húmedos a secos, entre otros cambios o suceden desastres naturales.”

**e) Afecta (afectaciones diversas)**

**A1:** “Causan pérdidas humanas estos fenómenos devastadores, enfermedades y epidemias.”

**A10:** “Afecta la agricultura (plantas, especies, flores, frutos), cultivos para la ganadería y las actividades del ser humano.”

**A12:** “Afecta la salud de las personas ya que la piel no aguanta las altas temperaturas y produce cáncer. Afecta a las personas porque tienen que emigrar a otras ciudades en busca de nuevas oportunidades.”

**A6:** “Afecta a las personas que viven en las regiones que sufren el cambio y también afecta a los ecosistemas y a los animales que lo habitan.”

**A11:** “La problemática es muy variada, ya que afecta a todos los sectores (industrias, sociedad, gobierno). Se manifiesta en la contaminación de recursos fundamentales para el hombre como el agua, cambio de climas que ocasionan alteraciones en el sector agropecuario entre otros.”

**A7:** “En unos años todo se podría acabar, lo que implica que se acabe la vida en la Tierra.”

Otra de las preguntas que se les hizo fue sobre las causas del cambio climático. Los alumnos atribuyeron al cambio climático causas naturales, individuales, familiares, sociales, económicas, políticas y poblacionales.

Desde su perspectiva, las causas del cambio climático son:

**a) Naturales**

**A1:** “Naturales: Calentamiento global: se quedan atrapados los gases invernadero en la atmósfera terrestre provocando la elevación de la temperatura promedio de la Tierra.”

**A4 y A10:** “Naturales: El calentamiento global.”

**A5:** “Causas naturales: Deforestación, calentamiento global.”

**A3:** “Naturales: La tala de árboles, la deforestación.”

**A9:** “Naturales: Tala de árboles.”

**A6:** “Naturales: Anormalidades presentadas en la naturaleza como vientos fuertes, lluvias excesivas, que en algunas ocasiones son provocadas por la naturaleza misma.”

**A1:** “Naturales: Contaminación en general. La contaminación provoca alteraciones en los ecosistemas y eso afecta el ciclo de las estaciones del año.”

**A3 y A7:** “Naturales: Contaminación (tierra, agua, aire).”

**A9:** “Naturales: Contaminación del agua por desperdicios tóxicos o desechos de casas. Del suelo: por no separar la basura. Del aire: por los gases tóxicos de las industrias. Incendios para poder hacer crecer las ciudades.”

**A10:** “Naturales: Contaminación, uso de aerosoles.”

#### **b) Individuales**

**A1:** “Individuales: Pérdida de valores. La gente se ha vuelto egoísta, individualista, insensible, consumista y materialista, que sólo le preocupa satisfacer sus necesidades sin importarle el impacto que provoca.”

**A4:** “Individuales: Irresponsabilidad de la gente, adoptar un estilo de vida consumista.”

**A9:** “Personales: Excesos del ser humano, falta de consciencia”.

#### **c) Familiares**

**A2:** “Familiares: malos hábitos, uso de productos no biodegradables.”

**A7:** “Familiares: Malos hábitos, mala comunicación falta de importancia y conciencia ecológica.”

**A12:** “Familiares: Falta de educación hacia el cuidado del planeta.”

#### **d) Sociales**

**A12:** “Sociales: Explotación de recursos naturales y minerales.”

**A2:** “Sociales: Falta de educación, o de cultura (tirar basura, desechos). Tala indiscriminada de árboles, falta de concientización en las personas.”

**A3:** “Sociales: La falta de conciencia de la gente ante el problema. La falta de interés en cuidar el medio ambiente. Los malos hábitos de contaminar, tirar basura, etc.”

**A5:** “Causas sociales: Falta de educación en la gente, falta de información sobre el tema, desinterés de las personas, contaminación.”

**A7:** “Sociales: Falta de educación y cultura.”

**A9:** “Sociales: No hay educación, falta de valores o conciencia.”

**A10:** “Sociales: Mala educación.”

#### **e) Económicas**

**A2:** “Económicas: Todas las industrias producen desechos radiactivos, causan contaminación, y la economía explota los recursos naturales para hacer todo, ropa, vehículos, petróleo, comida, construcciones, todo. Estados Unidos, la primera potencia mundial, es también la primera nación que más contamina el medio ambiente, es por eso que se niega a firmar tratados ambientales con otros países.”

**A5:** “Causas económicas: Altos costos para tratar el problema.”

**A12:** “Económicas: Explotación de recursos naturales y minerales. La contaminación”.

**A7:** “Económicas: Industria.”

#### **f) Políticas**

**A1:** Políticas: No crear reformas para las empresas de modo que controlen y regulen las emisiones de gases invernadero, además la falta de programas para concientizar a la población del problema”.

**A3:** “Políticas: La falta de interés del gobierno por crear conciencia en la gente. La falta de campañas para la información y contrarrestación del cambio climático.”

**A5:** “Causas políticas: Falta de apoyo por parte del gobierno, falta de programas de apoyo.”

Por otro lado, se encontraron dos expresiones generales sobre las causas:

**A8:** “Las causas del cambio es la sobrepoblación ya que al aumentar el número de habitantes aumenta su consumo del medio ambiente. Las fábricas que expulsan gases tóxicos a la atmósfera terrestre.”

**A11:** “Las causas radican en el hombre, al no hacer frente a este problema. Las causas principales es la contaminación desmedida tanto de la población como de las industrias.”

Entre las acciones que realizan y que dicen contribuyen al cambio climático se encontraron: Uso el coche (6), desperdicio agua (6), uso aerosoles(2), no reciclo (2), contamina (2), hago mucho ruido (2), uso productos contaminantes, uso plásticos, baterías, shampoo, materiales químicos, desodorante, energía, no tiro la basura en su lugar, no separo la basura, desperdicio la comida, consumo mucho, consumo productos que tal vez no necesito (2), uso aparatos electrónicos, arranco hojas, no uso energías alternas.

## Conclusiones

A pesar de que los alumnos universitarios no tienen claro qué es el cambio climático y por qué se produce, conocen con más detalle sus efectos. Le atribuyen causas naturales, individuales, familiares, sociales, económicas, políticas y poblacionales. Entre las causas naturales expresan el calentamiento global, la deforestación y la contaminación del aire, agua y suelo. En las individuales la pérdida de valores, el individualismo y la adopción de un estilo de vida consumista. Sobre las causas familiares hacen referencia a malos hábitos, uso de productos no biodegradables, falta de educación sobre el cuidado del planeta. Para ellos, las causas sociales son la explotación de los recursos naturales y minerales, la falta de educación (tirar basura, desechos, tala indiscriminada de árboles, contaminar), la falta de conciencia y la falta de cuidado del medio ambiente. Entre las económicas la explotación de recursos naturales y minerales para producir todo (ropa, vehículos, comida, construcciones), la contaminación y los altos costos para tratar el problema. De las causas políticas señalan la falta de interés del gobierno por crear conciencia en la gente, la falta de campañas para informar y contrarrestar el cambio climático y concientizar a la población del problema, no crear reformas para las empresas de modo que controlen y regulen las emisiones de gases invernadero. Un alumno señaló que “la causa del cambio es la sobrepoblación ya que al aumentar el número de habitantes aumenta su consumo del medio ambiente”.

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos, el cambio climático es resultado del calentamiento de la Tierra por el aumento en las concentraciones de gases (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorcarbonos, perfluorocarbonos y hexafloruro de azufre) que producen un efecto invernadero hacia la atmósfera. La atmósfera retiene más calor y devuelve a la tierra más energía. Estos gases proceden principalmente de la combustión del petróleo, del gas y del carbón tanto de las industrias como de los vehículos con motor de explosión. Según el IPCC, las causas son el desarrollo demográfico, el desarrollo económico, el cambio tecnológico y el consumo de energía.

Dice Blaschke (2007) que “la contribución humana en emisiones de gases es el 5%, varias toneladas de dióxido de carbono al año. No parece gran cosa, pero a lo largo de veinte años se convierte en una cifra peligrosa y que, además, se puede acelerar de una forma exponencial” (p.82).

Si consideramos que la tasa de crecimiento de la población mundial es de 1.75% cada año (Isaza y Campos, 2007), a fines de siglo se tendría aproximadamente 14, 000 millones de habitantes. En este sentido, la demanda de energía de la población se incrementaría, lo que conllevaría a un aumento en la emisión de gases con efecto invernadero, pues la producción de dióxido de carbono depende del número de habitantes y de la cantidad de energía que requieran.

Sin duda, todos somos responsables de la emisión de este tipo de gases a la atmósfera y entre todos podríamos decidir cómo cuidar y preservar la naturaleza, cómo educar al respecto, qué hacer con nuestra forma de vida y consumo, y con el destino de las multinacionales del petróleo y el carbón, y las industrias de motores y los transportes que utilizan combustibles fósiles.

## Referencias bibliográficas

- Blaschke, J. (2007). *La rebelión de la Gaia: la verdad sobre el cambio climático*, España: Swing.
- Cazden, C., *El discurso del aula*. En M. Wittrock (comp.), *La investigación de la enseñanza III*, Barcelona, Paidós, MEC, 1989.
- Fromm, E. (2002). *Man for himself*, Great Britain: Routledge,
- Hinterberger, F. y Seifert, E. (1997). *Reducing material throughput: a contribution to the measurement of dematerialization and human sustainable development*. In Jan Van der Srtaaten y

Andrew Tylecote (eds). Environment, technology and economic growth. The challenge to sustainable development, USA: Edward Elgar.

Isaza, J. y Campos D. (2007). Cambio climático. Glaciaciones y calentamiento global. Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Jopp, H. y Kaest, R. (2008) Climate change and security in the 21st Century. En Günter Brauch Hans, Oswald Spring Úrsula, Mesjasz Czeslaw, Grin John, Dunay Pál, Chadha Behera Navnita, Chourou Béchir, Kameri-Mbote Patricia, Liotta P.H. (Eds.) Globalization and Environmental Challenges. Reconceptualizing security in the 21st Century, Vol 3/Hexagon series on human and environmental security and peace, New York: Springer

Leff, E. (2002). Saber ambiental. sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: Siglo Veintiuno Editores, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM y PNUMA, 3ª. Ed.

Naciones Unidas (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Schoijet, M. (2009). Límites del crecimiento y cambio climático, México: Siglo XXI editores, 1ª. Reimp.