



Deliberación del cambio climático desde la bioética global

Consideration of Climate Change from a Global Bioethics Perspective



Pedro César Cantú Martínez

Universidad Autónoma de Nuevo León

E-mail: cantup@hotmail.com

https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Cantu_Martinez

 <http://orcid.org/0000-0001-8924-5343>

 **Resumen**

El presente artículo analiza el cambio climático en el contexto de la bioética mundial, que nos permite enfrentar al ser humano con su discurso y sus contradicciones. El ser humano ha creado una alteridad que combate con una dualidad de comportamientos, instituyendo acciones lícitas cuando son ilícitas. En Estocolmo, en 1972, se hizo un llamamiento para reducir las actividades que comprometen la existencia de la vida en el planeta, entre ellas la contaminación. Sin embargo, desde entonces, dichas actividades no han disminuido y ha aumentado el cambio climático, lo que proporciona más pruebas de la ambigüedad del pensamiento humano. La génesis de este problema radica en que el ser humano se ha convertido en un elemento biológico que amenaza la seguridad del planeta.

 **Abstract**

This article discusses climate change in the context of global bioethics, which allows us to confront the human being with its discourse and its contradictions. It has created an otherness that it combats with a duality of behaviour, instituting law actions when they are unlawful. In Stockholm in 1972 a call was made to reduce activities that compromise the existence of life on the planet, including pollution. It did not decrease, however, and has increased with climate change, providing further evidence of the ambiguity of human thought. The genesis of this problem lies with the human being having become a biological element that threatens planetary security.

 **Key words**

Cambio climático; bioética global; bioética.

Climate change; global bioethics; bioethics.

 **Fechas**

Recibido: 08/07/2019. Aceptado: 16/05/2020



1. Introducción

Durante el siglo XX se suscitaron extraordinarios avances así como cambios en derredor de nuestra sociedad, particularmente entre estos, encontramos uno que tomó un alto interés y que tiene que ver con la manera en que nos estábamos relacionando con nuestro entorno natural. Esencialmente al darnos cuenta de que el “ser humano no es la medida de la realidad natural, sino que debe adecuar su conocimiento a esa realidad que le trasciende” (Capó y Drane, 2014, p. 46).

Al respecto, la bioética puede contribuir extraordinariamente dada “su concepción laica, social, humana e interdisciplinar” (Bórquez y Lopicich, 2017, p. 126), lo que se constituye como un legado irrenunciable de gran responsabilidad que trasciende hacia el entorno natural

Debemos recordar que esta preocupación, en acuerdo con Cantú-Martínez (2015a), surgió en el postrero año de 1972 en la ciudad de Estocolmo en Suecia, donde el debate estuvo centrado en la contaminación ambiental y la explosión demográfica. Posteriormente se extendió esta preocupación hasta Río de Janeiro (Brasil) en el año de 1992, cuya finalidad fue retomar la temática. Tras haberse analizado en Nairobi (Kenia) el logro de los compromisos de Estocolmo, cuyos resultados no fueron alentadores, y donde el menoscabo al entorno natural se agravaba. De este encuentro mundial surge una nueva visión de la realidad del mundo, la cual se conceptualizaría como desarrollo sostenible.

Cantú-Martínez (2015a) continúa indicando que el camino de los compromisos sobre sostenibilidad fue evaluado de nueva cuenta en la reunión de Johannesburgo en Sudáfrica durante el año de 2002, con reuniones preparatorias en Doha (Qatar) y Monterrey (México), en los que sobresalió el hecho de que las causas principales del atraso en esta materia se debían a la inequidad social y a la pobreza, elementos que fueron incorporados. Para finalmente llegar al encuentro de Río +20, en Río de Janeiro, Brasil, en el año de 2012, de donde surgen los 17 objetivos de desarrollo sostenible, que se dieron a conocer en 2015, y que constituyen medularmente la Agenda 2030, cuyos avances serán valorados durante el 2030.

Todos los encuentros globales antes comentados han tenido como principal propósito constituir, en el orbe internacional, una mirada integradora y holística que conjunte las dimensiones de orden ecológico, social y económico, pero esencialmente tratando de que emerja una nueva conciencia en el ser humano, en la cual se sienta y sea parte de este nuevo constructo que es el desarrollo sostenible (Cantú-Martínez, 2015b).

Al respecto, la bioética puede contribuir extraordinariamente dada “su concepción laica, social, humana e interdisciplinar” (Bórquez y Lopicich, 2017, p. 126), lo que se constituye como un legado irrenunciable de gran responsabilidad que trasciende hacia el entorno natural. De esta manera, la bioética puede permitirnos esclarecer las causas del cambio climático, uno de los aspectos medioambientales que comprometen la vida en nuestro planeta. Para esto discerniremos en el presente manuscrito qué es el cambio climático, posteriormente abordaremos las causas promotoras de este y subsiguientemente haremos una reflexión bioética en derredor de este fenómeno que nos aqueja y, para terminar, unas consideraciones finales.



2. ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático se ha convertido en el fenómeno que mayormente debemos atender ambientalmente, de manera puntual este se configuró durante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, donde se

[...] estableció un compromiso general de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Es un tratado genérico, que solamente contiene algunas exigencias específicas. La Convención se adoptó el 9 de mayo de 1992 en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York y fue abierta para la firma en 1992 en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro. Fue firmada en dicho encuentro por Jefes de Estado y otras autoridades de 154 países y la Comunidad Europea. Entró en vigencia el 21 de marzo de 1994. (Feldmann y Biderman, 2001, p. 289)

Sin embargo parece muy pertinente aún dilucidar de nueva cuenta qué es el cambio climático y diferenciarlo de otros dos eventos de carácter ambiental como son: el efecto de invernadero y el calentamiento global; con los cuales suele confundirse de manera muy frecuente, a pesar de que desde hace más de 25 años se ha hecho una enorme difusión. Quizás sea esta imprecisión una de las situaciones que han permitido valorar equivocadamente sus estragos por la opinión pública y no evaluar correctamente las acciones, como también conlleva no involucrarse para ser partícipes en estas intervenciones y sentirse ajenos a esta eventualidad.

Sin embargo parece muy pertinente aún dilucidar de nueva cuenta qué es el cambio climático y diferenciarlo de otros dos eventos de carácter ambiental como son: el efecto de invernadero y el calentamiento global

En primera instancia parece adecuado señalar que el clima en nuestro planeta se constituye en un complejo sistema en el que se identifica como el "conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región" (González, 2016, p. 520), y el cual está supeditado a las interacciones estrechas que se suscitan entre la propia atmósfera conjuntamente con la litósfera, la hidrósfera y la biósfera, es decir la interacción entre el biotopo y la biocenosis, donde es evidente también encontrar una variación u oscilación de las condiciones que simultáneamente dan como génesis al clima.

En segunda instancia, es apropiado hacer mención que el efecto de invernadero es un proceso natural, de carácter físico, por el cual nuestro planeta sufre un incremento en la temperatura y humedad, cuya génesis proviene de la radiación, principalmente infrarroja, que emana del sol y que es reflejada por la superficie de la tierra, lo cual se conoce como albedo. Esta radiación finalmente es absorbida por los gases que constituyen la atmósfera, algunos de los cuales denominamos como gases de efecto invernadero. Estos gases son los que proveen las cualidades térmicas suficientes para mantener la vida. En este aspecto Caballero, Lozano y Ortega comentan:

Sin el efecto invernadero que le da a nuestro planeta su atmósfera con 0.03% de CO₂, estaríamos perpetuamente congelados, con una temperatura media global de



cerca de -15 °C (bajo cero) en lugar de los muy confortables 15 °C (sobre cero) que es la temperatura media del planeta. (2007, p. 5)

Como tercer elemento, es procedente indicar que el calentamiento global es el resultado del incremento de la temperatura del planeta, producto del mecanismo ya descrito como efecto de invernadero. En este sentido, Caballero, Lozano y Ortega explican

la temperatura media del planeta ha experimentado un incremento significativo de casi 0.5 °C [...], si tomamos como nivel base la temperatura media registrada entre los años 1961 a 1990 y de casi 1 °C si la comparamos con la segunda mitad del siglo XIX (1850-1900). (2007, p. 5)

Sin embargo este fenómeno, ya había sido contemplado con antelación, como lo cita Riechmann al indicar:

Es notable que la constitución fisicoquímica de la atmósfera puede hacer oscilar de manera esencial las condiciones del clima y muy particularmente la temperatura del planeta

1827: El matemático francés Jean Baptiste Fourier observa por vez primera que ciertos gases, en particular el dióxido de carbono, retienen el calor de la atmósfera, y acuña el término “effet de serre” (efecto de invernadero).

1860: El físico inglés J. Tyndall relaciona los cambios climáticos con las variaciones de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, elaborando una primera “teoría del dióxido de carbono”.

1896: El físico y farmacólogo sueco Svante Arrhenius (premio Nobel en 1903) realiza los primeros cálculos acerca de los posibles efectos que la exorbitante producción de dióxido de carbono por parte del ser humano, desde los comienzos de la Revolución Industrial, podría tener sobre el clima del planeta. Estima que duplicando la concentración de dióxido de carbono la temperatura aumentaría 5 o 6 grados centígrados (lo cual se acerca notablemente a las predicciones actuales de los científicos, a pesar de todas las variables que con posterioridad se introdujeron en el cálculo). (2015, p. 4)

Es notable que la constitución fisicoquímica de la atmósfera puede hacer oscilar de manera esencial las condiciones del clima y muy particularmente la temperatura del planeta. Dada la presencia de gases que pueden atrapar los rayos infrarrojos del albedo, a los cuales puntualmente denominamos como de invernadero. En este sentido, cuanto mayor fueran las concentraciones de estos gases de manera natural, mayor sería la temperatura que globalmente se percibiría, y cuanto menor volumen de estos, el planeta podría simplemente enfriarse.

Por lo cual, este delicado balance natural existente entre el mecanismo —efecto de invernadero— y el efecto —calentamiento global— es lo que ha generado condiciones extraordinarias que han permitido mantener la vida en el mundo. Al respecto González (2016, p. 527) alude que “durante la larga vida de nuestro planeta ha habido varios



periodos cíclicos de glaciaciones (periodo glacial) seguidos de épocas más livianas (periodo interglaciar)”, lo que ha promovido así un clima relativamente constante.

En tanto el cambio climático hace referencia a una eminente alteración de las condiciones del clima. Dicho fenómeno floreció paralelamente a los procesos naturales antes mencionados, pero con una salvedad, este surgió como resultado de las actividades productivas del ser humano. Sin embargo, cuando nos adentramos en la conceptualización de dicho fenómeno encontramos dos diferentes maneras de acotarlo, por ejemplo, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático manejó que se trata de una alteración de

Este delicado balance natural existente entre el mecanismo —efecto de invernadero— y el efecto —calentamiento global— es lo que ha generado condiciones extraordinarias que han permitido mantener la vida en el mundo

orden climática que perdura por un lapso de tiempo extenso y advierte que es producto de la mutabilidad de representación natural o bien es obra de la actividad humana. Mientras la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático sugiere que es una modificación imputable, tanto directa o indirectamente, a las acciones exclusivas del ser humano que promueven la génesis de esta transformación climática (Cantú-Martínez, 2019).

No obstante esta discrepancia, Lara (2012, p. 7) comenta que el “cambio climático es el asunto global más primordial de nuestro tiempo y el mayor reto que enfrentan las políticas públicas. El destino del planeta depende literalmente de cómo la sociedad, en esta generación, responda a la catástrofe climática”. Donde además de las dinámicas manufactureras, se suman la mercantilización y consumo de los bienes y servicios por una sociedad

cada vez más abundante, que están promoviendo una serie de incidentes climáticos, inundaciones y otras catástrofes ajenas a la dinámica natural del planeta.

3. Deliberación bioética en derredor del cambio climático

Considerando como tamiz la bioética global, cuya particularidad que ostenta es confrontar al sujeto —en este caso el ser humano— con sus propias argumentaciones y contradicciones, esta contiene desde su posición de carácter holístico, tanto a la naturaleza como al ser humano (Lolas, 2016), así podemos hacer un discernimiento bioético de carácter global acerca de la contingencia que representa el cambio climático. Feldmann y Biderman comentan que el

[...] siglo XX fue testigo de extraordinarios cambios, tanto en la sociedad como en el medio ambiente. Uno de los fenómenos actuales más preocupantes es la alteración del sistema climático global. La opinión pública y los gobernantes aumentaron su grado de percepción y preocupación respecto a este fenómeno. (2001, p. 288)

De esta manera súbita, se ha ido distinguiendo que el cambio climático es una eventualidad que tiene una simiente antropogénica. Entre los factores que causan el cambio climático primordialmente encontramos las emisiones de gases de invernadero que provienen



[...] de los sectores de suministro de energía, transporte e industria, mientras que la vivienda y el comercio, la silvicultura (incluida la deforestación) y la agricultura han crecido más. Las actividades humanas generan emisiones de cuatro GEI de larga permanencia: CO₂, metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y halocarbonos (grupo de gases que contienen flúor, cloro o bromo). Los modelos muestran que el dióxido de carbono ocupa el 56.5 %. (Díaz, 2012, p. 231)

Es así que las manifestaciones de este suceso se muestran en la disminución de los casquetes polares, en la pérdida de los glaciares, en la frecuencia cada vez mayor de acontecimientos meteorológicos abrumadores como huracanes, tormentas, inundaciones,

Igualmente ahora la escasez de agua es más evidente en muchas regiones del mundo y, en las que subsiste, esta ha perdido la calidad para uso y consumo humano, producto de las actividades humanas

olas de calor y sequías, entre otros aspectos. Igualmente ahora la escasez de agua es más evidente en muchas regiones del mundo y, en las que subsiste, esta ha perdido la calidad para uso y consumo humano, producto de las actividades humanas.

Sin embargo, cada vez que se hace referencia al cambio climático se hace énfasis en llevar a cabo una relación de las causas con respecto a las alteraciones manifiestas que nos aquejan, atendiendo principalmente aquellos mecanismos de mitigación, que se concentran primordialmente en acciones de reducción de las emisiones de gases de invernadero. Al concebir a los gases de invernadero y al mismo cambio climático como la otredad, que se levanta frente a nosotros y que atentan contra el marco

de las relaciones complejas que promueven la vitalidad en nuestro planeta, posicionándonos frente a ello como el “quijote”, que combate contra los monstruosos molinos de viento. Sin cavilar y discernir en el siguiente cuestionamiento ¿quién es el creador, promotor y principal sostén de los molinos de viento?

Por ejemplo, en la siguiente expresión de Andrea Lampis podemos avistar lo que anteriormente comentamos, al indicar:

El cambio climático está teniendo un efecto sobre el objeto del desarrollo impactando poblaciones, afectando los procesos de generación de activos y la seguridad de los medios de vida, así como los recursos naturales y la provisión de servicios ecosistémicos para el bienestar humano. (2012, p. 30)

Pero también es evidente en el marco de organizaciones mundiales como la UNESCO donde a través de su iniciativa sobre el cambio climático denominada “Educación sobre el Cambio Climático para el Desarrollo Sostenible” se ve la otredad en la siguiente expresión:

El desafío que se impone a la Tierra para que provea las materias primas, la energía y los procesos de eliminación de desechos indispensables para la producción y el consumo de la humanidad, ha traído muchas consecuencias para la salud de los ecosistemas en todo el planeta. (2011, p. 2)



Igualmente sucede con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente al exteriorizar en el documento titulado “Cambio Climático. Proyecto de Ciudadanía Ambiental Global” lo siguiente:

Un cambio climático global de la magnitud y velocidad prevista provocaría alteraciones importantes en la biosfera que podrían conducir a migraciones y extinciones de numerosas especies. Estos cambios afectarían también las actividades humanas en general y, muy particularmente, las que son críticamente dependientes del clima como la agricultura. (2005, p. 14)

Bastan estas tres enunciaciones para determinar que el problema del cambio climático subsistirá mientras no se haga responsable y se señale al promotor de este suceso nítidamente, el cual reside en el propio ser humano. De no ser así seguirá subsistiendo una falsa concreción referente al cambio climático, aunque en la actualidad se reconoce el alto componente antropogénico que posee este.

De esta manera nos encontramos frente a una incongruencia en el actuar y decir del ser humano, por una parte sigue alentando las condiciones que están permitiendo el desvanecimiento de la vida, donde está incluida la nuestra, y por otra parte se cuenta

El problema del cambio climático subsistirá mientras no se haga responsable y se señale al promotor de este suceso nítidamente, el cual reside en el propio ser humano

con una retórica donde se conmina a remediar esta situación mediante exhortos bastante elocuentes, haciendo un descargo de conciencia en la otredad y al crear enemigos imaginarios, cuando el verdadero adversario somos nosotros mismos, al amenazar la supervivencia. Bateson (1998) indicaba en su obra *Pasos hacia una ecología de la mente*, que todas las concepciones y significaciones que subsisten en derredor de una sociedad humana están vinculadas entre sí. En un segmento hallamos los procesos mentales, percepciones y sensaciones, mientras por otra parte encontramos la conducta humana, en relación con sus efectos. De esta forma hoy en día se perciben hechos ilícitos,

pero que frente a la sociedad pueden ser sancionados como lícitos.

Es así encontramos que todos los marcos legales prescriben que una actividad que genera un disturbio en el entorno natural tras emitir sus residuos al ambiente puede considerarse como conveniente si no sobrepasa los límites establecidos. Pero habría que preguntarse ¿este tipo de cumplimientos conllevan a señalar que no contaminan? O bien ¿se puede catalogar a las empresas como industrias limpias por estos cumplimientos? En cambio, seguimos observando los estragos ambientales y las lamentables emisiones de manera gradual, habitual y permanente.

Lo cual nos conlleva a señalar que las peores atrocidades han venido precedidas por autorizaciones legales y de constructos sociales errados, que nos sugieren que las condiciones actuales, y las relativas al cambio climático, proceden de marcos sociales equivocados, ya que hacen ver la contaminación como cumplimientos, cuando en realidad lo que se ha estado haciendo es otorgar licencias para deteriorar gradualmente



y liquidar el entorno natural. Por lo tanto, no todo lo legal es ético, y no todo lo ético es legal, en otras palabras no todo lo legal es correcto y no todo lo correcto es legal.

Esta reflexión anterior, en el marco de la bioética global, nos recuerda los motivos que promovieron el encuentro de Estocolmo en el postrero año de 1972, donde uno de los problemas que se atendió fue la problemática que se desprendía de la contaminación, producto de la inserción de elementos extraños o no en los sistemas naturales en cantidades suficientes para provocar una alteración de las condiciones naturales producto del progreso social del ser humano. Los trabajos realizados por Raquel Carson (2010) —en la década de los sesenta— y Barry Commoner (1973) nos señalaban que el empleo de sustancias químicas y las operaciones de las industrias conllevaban efectos deletéreos contra los ecosistemas y la sociedad misma.

Las peores atrocidades han venido precedidas por autorizaciones legales y de constructos sociales errados, que nos sugieren que las condiciones actuales, y las relativas al cambio climático, proceden de marcos sociales equivocados

Meditando en esto —a la luz de la bioética global— y dadas las problemáticas ambientales actuales, también emergen las siguientes preguntas ¿se disminuyeron acaso los problemas de contaminación en el mundo desde esa advertencia hace más de 45 años? O bien ¿hemos sido testigos de cómo se agravaron estos eventos y de cómo se siguieron alentando las actividades promotoras realizadas por el ser humano, hasta llegar a lo que hoy reconocemos como cambio climático?

Mostrado lo anterior y siguiendo en la línea discursiva de la bioética global, nos posicionamos ahora en el año 2015 en París, donde se lleva a cabo la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y se erige un acuerdo con el propósito de demostrar la voluntad social por hacer algo al respecto. En esta declaración se indica que se movilizarán más de 100 millones de dólares anuales para la mitigación y adaptación al cambio climático (Naciones Unidas, 2015). Si comprendemos entre líneas lo que significa esto —mitigación y adaptación— revela que la intención real fue seguir permitiendo las emisiones contaminantes y por consecuencia el menoscabo de la naturaleza. Habría que cuestionarnos ahora ¿cuán alejadas o cercanas están nuestras palabras, propósitos y voluntades como sociedad por encontrar una verdadera solución al cambio climático?

Potter —expuesto por García-Rodríguez, Delgado y Rodríguez-León (2009, p. 880)— comenta que los tres postulados que sustentan la bioética global, bajo los cuales deberíamos discernir para encontrar una respuesta a las problemáticas que hemos generado como seres humanos, tal como se yergue ahora el cambio climático que parece irremediable, debe comprender:

1. La necesidad de humildad cognoscitiva por parte de quienes practican la ciencia y se asumen por lo tanto como científicos o investigadores; 2. La urgente necesidad de sobrepasar las fronteras de las disciplinas e ir más allá. Esto es, pensar y actuar de manera inter y multidisciplinaria, así como reconocer explícitamente, la importancia del papel jugado por el sujeto que investiga, como persona real que se desenvuelve en un contexto social específico, y pertenece a comunidades sociales



concretas; y 3. Reconocer en su justa dimensión, la importancia de la ética, a fin de afrontar en todas sus consecuencias, los complejos dilemas de nuestros días.

Por lo tanto, la bioética global nos conmina a una correcta evaluación de los conflictos, peligros y beneficios que nuestras actividades han producido o podrían causar, por consiguiente demanda una alfabetización científica en materia de bioética aunado a una dirección política y de carácter gubernamental con responsabilidad social.

4. Consideraciones finales

Lamentablemente se ha carecido de respeto al soslayar la conexión esencial que coexiste en la naturaleza, donde todo componente biológico posee tres elementos esenciales como son: la interacción con otras especies, la alimentación y la reproducción como especie

Sin lugar a dudas el proceso de emergencia global generado, no por el cambio climático, sino por las actividades económicas y productivas de una sociedad humana cada vez más creciente, ha develado no la crisis ambiental que subsiste actualmente, sino la crisis de la humanidad como especie y donde lamentablemente se ha carecido de respeto al soslayar la conexión esencial que coexiste en la naturaleza, donde todo componente biológico posee tres elementos esenciales como son: la interacción con otras especies, la alimentación y la reproducción como especie.

Sin embargo, con una apreciación de bioética global, la humanidad se ha desarrollado en un aislamiento permanente modificando su entorno natural no buscando interactuar con otras especies, así como para procurar sus alimentos ha deteriorado vastas extensiones territoriales deforestando, aplicando agroquímicos y cambiando los cursos naturales de las aguas. Final-

mente en el ámbito de la reproducción, el ser humano lo ha hecho como aquello que ha catalogado como especie exótica e invasora, la cual se caracteriza por crear amenazas a la diversidad biológica y por lo tanto también a los ecosistemas, colocando en riesgo los servicios ambientales que estos brindan a todo ser vivo al arruinar los hábitats donde esta especie humana yace, esencialmente al sobrepasar las tasas de crecimiento como también las de invasión de carácter natural con respecto a otras especies.

De tal manera que el impacto de esta especie invasora —ser humano— es inmensa, se ha caracterizado por los cuantiosos problemas que ha creado, tanto en el orden sanitario ambiental como los notables y severos cambios al entorno natural, por lo cual se vuelve una fuerza biológica que atenta contra el bienestar y el equilibrio planetario.

Bibliografía

- Bateson, G. (1998). *Pasos hacia una ecología de la mente*. (Traductor R. Alcalde). Buenos Aires: Editorial Lohlé-Lumen. (1972). Recuperado de: <https://tinyurl.com/y35hz4q8>
- Bórquez, B., & Lopichich, B. (2017). La dimensión bioética de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Revista de Bioética y Derecho*, 41, 121-139. Recuperado de: <https://tinyurl.com/v5d6kle>



- Caballero, M., Lozano, S., & Ortega, B. (2007). Efecto de invernadero, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la tierra. *Revista Digital Universitaria*, 8(10), 1-11. Recuperado de: http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf
- Cantú-Martínez, P. C. (2015a). Ascenso del desarrollo sustentable. De Estocolmo a Río +20. *Ciencia UANL*, 18(75), 33-39. Recuperado de: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=4827>
- Cantú-Martínez, P. C. (2015b). *Desarrollo Sustentable. Antes y Después de Río +20*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León y Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y2tpfpwp>
- Cantú-Martínez, P. C. (2019). Desarrollo sustentable y cambio climático. *Ciencia UANL*, 22(93), 50-56. Recuperado de: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=8584>
- Capó, M. A., & Drane, J. (2014). Planteamientos bioéticos del medio ambiente. *Bioethikos*, 8(1), 46-52. Recuperado de: <https://saocamilo-sp.br/assets/artigo/bioethikos/155560/a3.pdf>
- Carson, R. L. (2010). *Primavera silenciosa* (Traductor J. Ros). Barcelona: Editorial Crítica.
- Commoner, B. (1973). *El círculo que se cierra* (Traductor J. Ferrer Aleu). Barcelona: Plaza & Janés.
- Díaz, G. (2012). El cambio climático. *Ciencia y Sociedad*, 37(2), 227-240. DOI: <https://doi.org/10.22206/cys.2012.v37i2.pp227-240>
- Feldmann, F. J., & Biderman, R. (2001). Los cambios climáticos globales y el desafío de la ciudadanía planetaria. *Acta Bioethica*, 7(2), 287-292. DOI: <https://doi.org/10.4067/s1726-569x2001000200010>
- García-Rodríguez, J. F., Delgado, C. J., & Rodríguez-León, G. A. (2009). Bioética global. Una alternativa a la crisis de la humanidad. *Salud en Tabasco*, 15(2-3), 878-881. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48715008005>
- González, L. (2016). *Manual técnico de medio ambiente y desarrollo sustentable*. Madrid: Ed. Cultural.
- Lampis, A. (2012). La adaptación al cambio climático: el retro de las dobles agendas. En J. C. Postigo (ed.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas* (pp. 27-47). Santiago: CLACSO-ICAL.
- Lara, C. (2012). Prólogo. En J.C. Postigo (ed.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas* (pp. 7-10). Santiago: CLACSO-ICAL.
- Lolas, F. (2016). Bioética global y el problema del medio ambiente. *Estudios Internacionales*, 185, 21-30. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rei/v48n185/art02.pdf>
- Naciones Unidas (2015). *Aprobación del Acuerdo de París. Convención Marco sobre el Cambio Climático. Conferencia de las Partes 21 Periodo de Sesiones*. París: Naciones Unidas.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2005). *Cambio climático. Proyecto de ciudadanía ambiental global*. México: PNUMA/ORPALC.
- Riechmann, J. (2015). *El síntoma se llama calentamiento climático, pero la enfermedad se llama capitalismo*. Conferencia presentada en la Universidad Autónoma de Madrid, el 18 de febrero de 2015. Madrid, España.
- UNESCO (2011). *Educación sobre el cambio climático para el desarrollo sostenible*. París: UNESCO.