

## CALENTAMIENTO GLOBAL: “LA MÁXIMA EXPRESIÓN DE LA CIVILIZACIÓN PETROFÓSIL”

*Global Warming: “The Highest Expression of the Petrofossil Civilization”*

Óscar BARBOZA LIZANO<sup>1</sup>

Fecha de recepción: septiembre del 2013

Fecha de aceptación y versión final: noviembre del 2013

**RESUMEN:** El presente trabajo aborda el fenómeno del calentamiento global como consecuencia de la actividad de una civilización que basa su desarrollo en el uso de los combustibles petrofósiles. Por lo tanto, el análisis abarca los siguientes temas: la globalización, las ciudades, el ambiente, las acciones contra del calentamiento global, el protocolo de Kyoto, la negativa de los Estados Unidos a suscribirlo, así como ejemplos específicos de los esfuerzos de reducir las emisiones de gases perjudiciales a la atmósfera por parte de algunos suscriptores. Se ejemplifican algunos efectos del calentamiento global en el área de la seguridad alimentaria, la salud, la biodiversidad.

**PALABRAS CLAVE:** calentamiento global, civilización petrolífera, ciudades globales, medioambiente, Latinoamérica, globalización.

**ABSTRACT:** This paper analyzes global warming as a result of the activity of a civilization that depends in its development on the use of fossil fuels. Therefore, the author undertakes and discusses the following topics: globalization, cities, environment, actions against global warming, the Kyoto Protocol, the U.S. refusal to sign it, as well as specific examples of efforts to reduce the emission of greenhouse gases by some protocol subscribers. A few examples of the effects of global warming in the areas of food security, health and biodiversity are also briefly analyzed in the text.

**KEYWORDS:** Global warming, oil civilization, global city, environment, Latin America, globalization.

---

<sup>1</sup> Óscar BARBOZA LIZANO – Magíster en Estudios Latinoamericanos con énfasis en Cultura y Desarrollo. Colaborador del CESLA-UW, miembro de la Asociación por la Unidad de Nuestra América (AUNA-CR). Doctorando en el Instituto de Estudios Ibéricos e Iberoamericanos de la Universidad de Varsovia.

La población que reside en la actualidad en las ciudades constituye ya la mitad de la humanidad, dentro de 20 años, casi el 60% de la población mundial (5 000 millones de personas) vivirá en ciudad. (ONU, Hábitat, 2012)

## 1. INTRODUCCIÓN

El calentamiento global no se debe considerar como cambio climático, sino como un fenómeno generador de los inconvenientes ambientales globales más complejos, por ser un desafío social de urgente solución. El presente trabajo nos obliga primeramente a definir: ¿qué es el calentamiento global?, en una idea inicial, este término es utilizado habitualmente en dos sentidos: En primer lugar, como un fenómeno donde se observan las medidas de la temperatura, es decir, se muestran los promedios de su aumento en la atmósfera terrestre y en los océanos durante las últimas décadas. En segundo lugar, se entiende como una teoría que predice el crecimiento futuro de las temperaturas a partir de proyecciones basadas en la investigación científica por medio de simulaciones computacionales.

La denominación “calentamiento global” lleva implícito la influencia de las actividades humanas. La opinión científica mayoritaria sobre el cambio del clima habla que, la mayor parte del calentamiento observado en los últimos 50 años es atribuible a la actividad humana<sup>2</sup>. La principal causa del componente de calor inducido por los humanos se debería al aumento de dióxido de carbono. Para Gallegos García, el clima está regulado por los cambios lentos del océano, la tierra y su órbita, así como la energía proveniente del sol<sup>3</sup>, se controla por un equilibrio a largo plazo entre la energía de la tierra y la de su atmósfera por lo tanto, la radiación llega desde el sol en forma de luz visible, que es absorbida

---

<sup>2</sup> Nebell, Bernard, Wright, Richard (1999), “Ciencias ambientales”, *Ecología y desarrollo sostenible. Sexta edición*, México, Prentice Hall Hispanoamericana.

<sup>3</sup> Gallegos García Artemio, (2004), “Clima oceánico: los mares Mexicanos ante el cambio climático”, en: Martínez Julia, Bermautz Fernández Adrián, Osnaya Patricia (2004), *Cambio climático: una visión desde México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, Instituto Nacional de Ecología. México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/new.consulta-Publicacion.php> (consultado 15 agosto 2013)/

por la superficie de la tierra y su atmósfera, de acuerdo a Rueda<sup>4</sup>, esta luz se convierte en calor en la superficie y en energía calorífica infrarroja que retorna a la atmósfera y al espacio por radiación<sup>5</sup>. Los vientos, corrientes oceánicas, evaporación, condensación, y precipitación del agua, redistribuyen el calor sobre y entre la superficie terrestre y atmosférica.

Los eventos naturales han producido cambios climáticos durante la historia que han ido desde etapas glaciares hasta eventos cálidos. Las erupciones volcánicas generan partículas de suspensión llamadas, gases de efecto invernadero por consiguiente, provocan que la parte de la energía calórica infrarroja liberada al espacio no cruce y quede atrapada dentro de la atmósfera<sup>6</sup>. Esto ayuda a que la tierra compense su temperatura, si no existieran estas condiciones atmosféricas la temperatura global promedio aproximada sería de 33°C. De esta manera el efecto invernadero, naturalmente beneficia permitiendo la vida en el planeta, pero ahora está siendo afectado por las actividades antrópicas. Seis son los gases responsables del 97% del efecto invernadero antropocéntrico. Vapor de agua (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) y cloroflorocarburos (CFCs). El incremento de la emisión de estos y otros gases de efecto invernadero son los que están modificando el grado de concentración en la atmósfera generando los efectos sobre el clima.

¿De dónde provienen las emisiones de los gases del efecto? La mayoría se originan del uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), cuyo carbono está almacenado en forma segura bajo la superficie de la tierra. La extracción de enormes y crecientes volúmenes de combustible fósil está en la raíz del problema del calentamiento global, ya que son los petro-fósiles la base de nuestra civilización y todo lo que se utiliza en ella está hecho en base de aleaciones de petróleo y de sus derivados para distribuirlos por las redes de comercio globales. Existen otras fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero como la deforestación (por la que se libera el carbono retenido en la biomasa de los bosques). De esta manera quedan en evidencia las causas principales del calentamiento global y sus efectos, los cuales provocan una serie de catástrofes naturales, materiales y humanas.

---

<sup>4</sup> Rueda Mangaña, Victor Orlando (2004), "El cambio climático global: comprender el problema", en: Martínez Julia, Bermautz Fernández Adrián, Osnaya Patricia (2004), *Cambio climático...*, op. cit.

<sup>5</sup> Idem.

<sup>6</sup> Idem.

En resumen, es la actividad humana con sus medios de producción, la proliferación de un mercado basado en políticas arbitrarias de producción, el consumo excesivo, el modelo de extracción irracional de recursos naturales y la indiferencia sobre la protección del ambiente, las causas principales del calentamiento global. Tal argumento nos dio la tarea de plantear que: el deterioro ambiental pronunciado con los altos niveles de contaminación, deforestación, erosión del suelo y los desastres naturales han generado el cambio brusco de la temperatura en la tierra y este cambio ha resultado del proceso de industrialización integrado a la globalización neoliberal lo cual, puede interpretarse como la máxima expresión de un sistema económico y político destructor de la aldea global donde habita nuestra civilización petrolífera.

Los seres humanos aún no despiertan ante los terribles resultados de la presión a que se somete la naturaleza para la obtención de ganancias acumulativas que, al final se mueven en los actuales mercados especulativos, originando una cultura dirigida a acaparar actividades comerciales que conllevan no solo a deterioros ambientales, sino a grandes problemas sociales como la pobreza, la hambruna, los desastres naturales, la pérdida de la biodiversidad y del equilibrio entre la sociedad humana y la naturaleza, aunque ambos están inmersos en un mismo sistema ecológico planetario.

La solución para disminuir el calentamiento global en teoría es sencilla: se trata de reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero en especialmente el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Tal solución es técnicamente viable, pero las fuerzas políticas y económicas poderosas como la industria del petróleo y un pequeño número de gobiernos de los países industrializados se oponen a hacerlo, a pesar de los altos costos ambientales y sociales. Sin embargo, dado que la opinión pública y la sociedad civil organizada están cada vez más preocupadas por el calentamiento global y sus efectos, estos ejercen con multiplicidad una gran presión para reducir la producción de gases contaminantes. Son estas fuerzas y gobiernos quienes tienen que dar al mundo soluciones prontas e inaplazables, ya que se requiere de su compromiso para salvaguardar no solamente la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino la misma supervivencia de la humanidad.

Sin embargo, sabemos que el calentamiento global es una realidad abstracta como la sensación que se genera cuando se enfrenta la consciencia a temperaturas de más de 40 grados, sensación de un tiempo inexistente, así como muchos impulsan la idea de la inexistencia del tema en los círculos de debate

y reflexión. El calentamiento desproporcionado del clima se convierte en un gran problema del actual mundo globalizado, que requiere de más y mejores acciones de la comunidad internacional como de la latinoamericana, independientemente que las emisiones per cápita de estas sean escasas, comparándolas con la de los países del hemisferio norte.

Los efectos del cambio climático son ya evidentes en la región latinoamericana y cada día se intensifican los problemas en la salud humana y los desastres naturales. Por consiguiente, deben orientarse las políticas públicas a generar los cambios estructurales que logren detener el calentamiento global, se deben ejercer acciones y responsabilidades conjuntas, pues es un asunto de orden mundial: multidimensional, multicultural y multinacional.

En definitiva, el tema del calentamiento global provoca el establecimiento de debates desde la multiinterdisciplinariedad, con x diversidad de aristas a abordar, pero que por la naturaleza de este trabajo nos obliga solo a concretarnos en el estudio desde una perspectiva política, del Protocolo de Kioto, la posición de América Latina y su comunidad científica y la exposición de algunos de sus efectos negativos que consideramos importantes destacar, tales como: la salud, la biodiversidad, el clima y el sistema productivo.

## 2. LA GLOBALIZACIÓN, CIUDADES Y AMBIENTE

El actual proceso de industrialización cuya hegemonía la ejerce la industria trasnacional, hace que esta controle las diversas economías del mundo expresándose tal dominio desde lo cultural, lo político, lo ideológico y lo social, por medio de la doctrina multidimensional llamada neoliberalismo es decir, la globalización. Esta doctrina es la idea base de los modelos económicos actuales que generan la destrucción de su propio entorno. Por lo tanto, la globalización, se define por muchos como: "la disputa de todos contra todos donde se van quebrando fábricas, se destrozan empleos y aumentan la migraciones masivas y los enfrentamientos interétnicos y regionales"<sup>7</sup>. Por otro lado el mismo García Canclini, continua definiendo que para empresarios y políticos: "la globalización es la convergencia de la humanidad hacia un futuro solidario"<sup>8</sup>. Muchos otros in-

---

<sup>7</sup> García Canclini, Néstor, (1999), *La globalización imaginada*, Paidós, Ibérica, p. 10.

<sup>8</sup> *Ibidem*.

cluyéndole afirman que, la globalización es sinónimo de “americanización”, que es “circular y tangencial”<sup>9</sup> por último, García Canclini nos afirma que es “más que un orden social o un único proceso, es el resultado de múltiples movimientos”<sup>10</sup>.

Para nuestros efectos entenderemos a la globalización como: una ramificación o evolución del sistema mundo capitalista y de las relaciones del mercado, donde imaginariamente trae más libertad a más lugares y a las actividades humanas, pero acentúa y perpetúa una crisis global<sup>11</sup> que destruyen la humanidad y la naturaleza.

Los problemas ambientales originados por el sistema económico, político y social son parte de la crisis global actual. Los problemas ambientales globales no han dejado de aumentar desde la revolución industrial, y se ponen de manifiesto en las constantes emergencias de desastres naturales, pues derivan de los cambios globales que suceden en la atmósfera (calentamiento climático, destrucción de la capa de ozono y contaminación atmosférica) y de los cambios estrictamente locales (el cambio de uso de la tierra, la pérdida de la biodiversidad y las invasiones biológicas). Esta multidimensionalidad de cambios planetarios discrepa con la forma de abordar la situación ambiental de hace apenas unas décadas atrás, pues los problemas ambientales se miraban desde solo una perspectiva local.

El tiempo de la globalización es también el tiempo del “cambio global” en el ambiente mundial; estos cambios se ven reflejados en rubros específicos que permiten configurar la idea de la magnitud del problema. Las perturbaciones humanas de los ecosistemas mundiales se dan, por el cambio de la vegetación primaria, por otra secundaria y por la extracción total de determinado recurso, por consiguiente, se generan flujos de materia con un alto desequilibrio en el ciclo mundial del carbono y la lógica concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera provocado por la quema de combustibles fósiles.

La contaminación ambiental por la alteración humana de los flujos naturales de los elementos y compuestos tienen como consecuencia el aumento de las concentraciones de sustancias peligrosas en el aire, el agua y el suelo, provocando la disminución de los recursos alimenticios y un impacto en la biodiversi-

---

<sup>9</sup> *Ibíd.*

<sup>10</sup> *Ibíd.*, p. 47.

<sup>11</sup> Precisamente pensando en la función del sistema mundo de Wallerstein y los ciclos de Kondrátiev.

dad, pues según Rodríguez Murillo, se da la extinción de unas 5 000 especies al año<sup>12</sup>. De esta manera se evidencia la influencia indirecta y directa de la globalización en la degradación ambiental: por un lado, el debilitamiento de las normas ambientales ante la preferencia del libre comercio, consagrada en los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC), como nos lo dice Retallack: "los conflictos entre normas ambientales y libre comercio se han saldado en su casi totalidad a favor del libre comercio"<sup>13</sup>. Por lo tanto, la competitividad internacional del modelo del libre comercio global induce a que se sacrifiquen normas ambientales en aras de la libre competencia, así como para incentivar el modelo de Inversión Extranjera Directa de las empresas multinacionales, pues es bien sabido que las mismas son las principales provocadoras de fuertes impactos ambientales.

La realidad en que se desarrolla el libre comercio global, nos da como respuesta que el crecimiento económico "verde" es algo que aún está por verse, y que la permanencia de la globalización no alivia el estado del ambiente mundial, sino todo lo contrario. Por consiguiente, las variadas "soluciones" que se dan dentro del sistema global o sistema mundo capitalista para resolver la crisis ambiental son improcedentes, es decir solo se quedan en los discursos de las millonarias e impactantes conferencias mundiales y los foros gubernamentales<sup>14</sup>. En tal caso, también sucede lo mismo con todas aquellas organizaciones sociales que tratan de demostrar un ilusorio imaginario de un posible crecimiento económico ambientalmente sano y equilibrado bajo el concepto de "desarrollo sostenible", pues estas lo único que logran es legitimar la globalización neoliberal.

La globalización, como modelo sociopolítico de hoy en día, es la responsable de alterar los ciclos mundiales de elementos y compuestos básicos para la vida. Estos ciclos son los responsables de garantizar el funcionamiento de los

---

<sup>12</sup> Rodríguez Murillo, Juan Carlos (2007), *Globalización y medio ambiente*, <http://www.ecologistasenaccion.org> (consultado 29 julio 2013).

<sup>13</sup> Traducción del autor. Retallack, Simons (1997), "The WTOs Records so Far- Corporation: 3 Humanity and the Environment: 0" *The Ecologist*, 27. No. 4, julio-agosto, San Francisco, <http://exacteditions.theecologist.org/read/resurgence/vol-27-no-4-july-august-1997-6508/11/-3?dps> (consultado, El 21 de julio de 2013), p. 136.

<sup>14</sup> Por ejemplo: Roma, Estocolmo, Río 92, Johannesburgo, Río +20, solo por mencionar algunas, movilizaron miles de personas que utilizaron medios de transporte que provocan gases que incrementan el calentamiento global, se movilizan millones de dólares que sostienen un modelo de consumo y uso de los medios productivos globalizados para sus discusiones sobre el problema ambiental.

procesos vitales del planeta Tierra, determinando sus características químicas y físicas, por ejemplo en el caso del clima. Mucho se ha dicho sobre las posibles consecuencias de estos cambios globales, pero en realidad no sabemos las consecuencias de los cambios ambientales que estamos provocando. Las alteraciones de los ciclos universales deberían por sí mismas, abrir el debate sobre la continuación de un sistema económico y sociopolítico global que es directamente el subsidiario de los cambios acontecidos.

En cuanto a las grandes ciudades, es en estas donde se dan las máximas concentraciones de congestión, contaminación y generación de los gases que contribuyen al calentamiento global. Nuestro hábitat como civilización petrolífera, responde a lo que Bauman denominó: “Hábitats de ofertas difusas y elecciones libres”<sup>15</sup> que realmente no son tan libres, porque están influenciadas o condicionadas por las informaciones de otros sitios que transforman el hábitat humano en: “múltiple y flexible”<sup>16</sup>. Parafraseando a Amalia Signorelli citada por García Canclini, muchas de las ciudades se van transformando en constelaciones de guetos, miserables o de lujo, segregado y conectado a su vez, dirigidos por centrales de mando que no forman parte de la ciudad<sup>17</sup>. Por lo tanto, al segregarnos se construye un imaginario de seguridad que nos permite estar siempre entre los nuestros, lo cual es una manifestación del miedo al otro, solo por la razón de que es el otro. Por consiguiente, construimos trincheras de seguridad entre los barrios pobres y ricos siguiendo las interacciones del modelo globalizador.

García Canclini, nos dice que en el caso de los barrios ricos se elaboran: “barrios cerrados y bajo sistemas deslocalizados de vigilancia”<sup>18</sup>. Sin embargo, la clase media y popular, suele interactuar más entre sí en las grandes ciudades, porque estas se convierten en: “el espacio donde se puede hacer circular la información.”(Ibíd.), lo que ayuda para que se articulen las fuerzas sociales más desfavorecidas y surjan la marchas de obreros, estudiantes y pobladores, para formar movimientos urbanos de forma circunstancial.

Para Saskia Sasen, quien definió las megalópolis globales y el concepto de Ciudad Global, estudiando New York, Londres, Tokio o Castells y Borja

---

<sup>15</sup> Bauman, Zygmunt (1992), “Intimations of postmodernity”, en: García Canclini, Néstor, *Capitales de la cultura y ciudades globales. La globalización imaginada*, Paidós, Ibérica, pp. 165-202.

<sup>16</sup> García Canclini, op. cit., p. 165.

<sup>17</sup> Ibídem.

<sup>18</sup> Ibídem, p. 166.



quienes estudiaron las ciudades europeas, estos coinciden en que la mayoría de las ciudades se caracteriza por los embotellamientos, algunas inseguras y otras enfrentan catástrofes, mientras a su vez el urbanismo globalizador destaca los avances económicos y grandes proyectos renovadores, con el objetivo de regresar al centro. Para entender mejor lo que caracteriza la Ciudad Global diversos autores establecen que debe cumplir con los cuatro requisitos siguientes:

- A. un fuerte papel de empresas transnacionales, de gestión, consultoría e investigación;
- B. mezcla multicultural de pobladores nacionales y extranjeros;
- C. prestigio: que se obtiene, con una alta concentración de élite artística e intelectual;
- D. alto número de turismo internacional.

Por lo tanto compartimos con Castells, el pensar que la ciudad global está diseñada para las élites, con un alto poder adquisitivo y donde ocurren los focos decisivos de las redes económicas (especulativas) y comunicacionales a escala global (tránsito), (Londres, París, Tokio, Nueva York). Otras urbes mundiales continuaron su rol histórico como es el caso de algunas de las latinoamericanas, que siguen siendo ciudades articuladoras, funcionan como centros regionales y ciudades mundiales (México, Buenos Aires, Lima), otras siguen siendo puertos que se hibridizaban entre sí y se transformaron en las ciudades multiculturales (por ejemplo, Río de Janeiro, Porto, Ámsterdam, Panamá, Lima). Las grandes ciudades se vuelven lugares donde las economías se conectan, son centros de servicios, donde las chimeneas se cambiaron y se esconden detrás de la publicidad transnacional, surgiendo un nuevo contaminante, el visual, las vías rápidas y edificios se saturan de publicidad, vehículos y transporte comercial, todo realizado a base de la extracción y uso del petróleo.

A estos rubros se le deben sumar, lo que se le llama “deslocalización productiva” es decir, el uso de dispositivos y procesos que se llevan a cabo en zonas geográficamente distantes para obtener un producto dado, lo que provoca necesidades de transporte e incita la producción de todo tipo de mercancías, lo cual representa un mayor uso de energía y recursos, traducido en un mayor deterioro ambiental y en una alta emisión de gases de efecto invernadero.

En las megalópolis o ciudades globales el espacio público se transformó en lo que García Canclini llama: “mercantilización del ocio”<sup>19</sup> es decir, se privatizó para estar seguros y sobre vigilados, “según el imaginario internacional”<sup>20</sup>, pero a su vez, los habitantes pueden optar por un anonimato y mostrar un supuesto progreso, confort y mejores ingresos, “según el imaginario provinciano”<sup>21</sup>.

Dentro del Ranking mundial según el índice de “The Global City” de la revista *Foreign Policy* entre las primeras 50 ciudades consideradas como globales y mundiales encontramos que el mayor productor de emisiones a la atmósfera, EE. UU., tiene nueve ciudades<sup>22</sup> en los sitios de privilegio, China que ocupa el segundo lugar por emisiones posee tres ciudades<sup>23</sup>, el tercer país con mayores emisiones, Rusia, posee una<sup>24</sup>, el cuarto, Japón, dos<sup>25</sup>, mientras que el quinto Brasil también dos<sup>26</sup>, por su parte la Unión Europea, posee catorce ciudades<sup>27</sup>, el resto de Asia, diez ciudades<sup>28</sup>, y el resto América Latina dos ciudades más<sup>29</sup>. Actualmente, estas ciudades mundiales y globales presentan un alto crecimiento en sus temperaturas, como nos lo afirma Lomborg:

Beijing tiene una temperatura de aproximadamente 10°C más en el día que la zona rural que la rodea y de 5,5°C en la noche. Hay aumentos incluso más dramáticos en Tokio. En agosto, las temperaturas se elevaron 12,5°C más que en las zonas rurales vecinas y llegaron a 40°C – un calor abrasador que afectó no sólo al centro de la

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 173.

<sup>20</sup> El cual es constricción por las cadenas mediáticas creadoras de matrices de opinión a nivel internacional (García Canclini, op. cit.).

<sup>21</sup> Migraciones masivas del campo a la ciudad que buscan mejorar sus ingresos, trabajo confort, en urbes llenas de luces reordenadas para ocultarse y no ser vistos (*ibíd.*)

<sup>22</sup> Por posición en Ranking. 1. New York, 6. Los Angeles, 7. Chicago, 10. Washington D. C., 15. Boston, 17. San Francisco, 36. Miami, 38. Houston, 39. Atlanta (Global Cites, 2012).

<sup>23</sup> Por posición en Ranking. 5. Hong Kong, 14. Beijing, 21. Shanghai (*ibíd.*)

<sup>24</sup> Por posición en Ranking. 19. Moscú (*ibíd.*)

<sup>25</sup> Por posición en Ranking. 4. Tokio, 47. Osaka (*ibíd.*)

<sup>26</sup> Por posición en Ranking. 33. São Paulo, 53. Rio de Janeiro (*ibíd.*)

<sup>27</sup> Por posición en Ranking. 2. Londres, 3. París, 9. Bruselas, 13. Viena, 18. Madrid, 20. Berlín, 23. Fráncfort, 24. Barcelona, 26. Ámsterdam, 27. Estocolmo, 28. Roma, 31. Múnich, 41. Milán, 42. Copenhague, 44. Dublín (*ibíd.*)

<sup>28</sup> Por posición en Ranking. 11. Singapur, 8. Seúl, 29. Dubai, 31. Estambul, 40. Taipei, 43. Bangkok, 45. Bombay, 46. Tel-Aviv, 48. Nueva Delhi, 49. Kuala Lumpur (*ibíd.*)

<sup>29</sup> Por posición en Ranking. 22. Buenos Aires, 34. México (*ibíd.*). Galindo, Luis; De Miguel, Carlos; Ferrer Jimmy, (2010), *Gráficos vitales del cambio climático para América Latina y el Caribe*, edición especial para la CP16/CP-RP, México. PNUMA, CEPAL, [http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/LAC\\_Web\\_esp\\_2010-12-07.pdf](http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/LAC_Web_esp_2010-12-07.pdf) (consultado 24 de julio de 2013), p. 24.

ciudad sino que abarcó unos 8 000 kilómetros cuadrados (...). Al examinar una ciudad con rápido crecimiento como Houston, Texas, podemos ver el efecto real de la isla de calor urbano. En los últimos doce años Houston creció en un 20%, es decir, 300 000 habitantes. Durante ese tiempo, la temperatura nocturna aumentó alrededor de 0,8°C. En un período de cien años, eso significaría un enorme aumento de 7°C (2007b, Noviembre).

### 3. ACCIONES FRENTE AL CALENTAMIENTO GLOBAL

En 1988 se creó el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)<sup>30</sup>, este está constituido por un grupo de científicos internacionales (reúne en promedio a tres mil expertos de 150 países) que centran su objetivo en dar a conocer la información científica, técnica y económica sobre el calentamiento global, así como su impacto y posibles soluciones. El panel, se ha convertido en la principal fuente de asesoramiento científico sobre el tema.

La conferencia de Río de Janeiro, entre el 3 y 14 de junio de 1992, sirve como punto de partida, porque es en materia ambiental donde se impulsa la Agenda 21 y dos tratados internacionales fundamentales: la Convención sobre el Cambio Climático y la Convención sobre la Diversidad Biológica. Precisamente, el primer informe del IPCC publicado en 1990 se usó para lograr la negociación del Convenio sobre Cambio Climático para mayo de 1992, en la primer convención sobre Cambio Climático hecha en Nueva York, donde se acordó definir el cambio climático como: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (IPCC, 2001).

Conforme a lo establecido en la Convención, se llevó a cabo la primera reunión de las partes el 21 de marzo de 1995 en Berlín. El objetivo planteado fue: estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y prevenir los niveles de peligro en el sistema climático, esta vez, la IPCC contribuyó en la conclusión de esta primera reunión diciendo: “el conjunto de las evidencias sugiere una influencia humana discernible sobre el clima global”<sup>31</sup>,

---

<sup>30</sup> El IPCC es la Agencia especializada de la Organización de las Naciones Unidas creada conjuntamente con la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para profundizar en el conocimiento sobre el fenómeno del calentamiento global, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

<sup>31</sup> <http://www.un.org/spanish/news/facts/climate.htm>.

a su vez en el informe, se afirmaba que los compromisos contraídos en virtud del Convenio, inclusive si se consumaban, no resultarían suficientes para impedir la interrupción negativa con el clima. Con ese panorama, las partes del Convenio, resolvieron negociar un protocolo para fortificar el tratado.

En la última conferencia de las partes del 11 al 22 de noviembre del 2013 en Varsovia, se lograron acuerdos en torno al sistema de salvaguardias para el mecanismo de financiamiento dentro del programa de *Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques*. A pesar de estas noticias alentadoras, la conferencia se vio cuestionada por muchos sectores de la sociedad civil organizada, pues es la primera vez que se involucra como copatrocinador a las corporaciones globales empresariales entre las cuales estaban las grandes industrias automovilísticas; es lo que Amy Godman ha calificado como “Corporate Lobbyists Flood Warsaw Climate Talks”<sup>32</sup>.

### 3.1. El Protocolo de Kioto

Este protocolo convenido en Kioto, Japón, en diciembre de 1997, contiene diversas metas políticamente obligatorias para los países desarrollados, que es donde se ubica la mayoría de las ciudades globales y mundiales, y quienes deben reducir las emisiones combinadas de seis gases de efecto invernadero claves: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), los hidrofluorocarbonos (CFC), los perfluorocarbonos (PFCs) y los hexafluoruros de azufre (SF<sub>6</sub>), se propuso un 5,2 % de reducción como mínimo a lo largo del período del 2008 al 2012 (IPCC, 2001).

Las acciones tomadas por los países que más emisiones de dióxido de carbono producen han sido muy lentas. Sin embargo, hay buenas actitudes de países como Rusia y China; estos han ratificado el protocolo desde noviembre de 2004 y hasta la fecha los países que lo amparan constituyen el 61,6 % de las emisiones, aunque desgraciadamente para el primer trimestre del año 2013, “la concentración de partículas de dióxido de carbono cruzó la línea de las 400 ppm. Por lo tanto, se calcula que si el 20% de las reservas mundiales de crudo, gas na-

---

<sup>32</sup> Goodman Amy, *Corporate Lobbyists Flood Warsaw Climate Talks*. *Democracy Now. A Daily Independent Global News Hour*, [http://www.democracynow.org/blog/2013/11/21/-corporate\\_lobbyists\\_flood\\_warsaw\\_climate\\_talks](http://www.democracynow.org/blog/2013/11/21/-corporate_lobbyists_flood_warsaw_climate_talks) (consultado 22 de noviembre de 2013).

tural y carbón fueran consumidas, el descontrol del cambio climático es más que seguro” (Tengatai, 2013, 22 de mayo).

### **3.2. La negativa de los Estados Unidos. El ejemplo de la U.E. y del Ecuador**

Los Estados Unidos, se han negado a suscribir y ratificar el protocolo. Aunque es el mayor emisor de gases a nivel mundial, este país afirma que el tratado de Kioto afecta su economía, a pesar que varios sectores del país continúan ejerciendo presión para la ratificación del protocolo. En diciembre de 1994, en el marco de las negociaciones sobre el cambio climático en Buenos Aires, el negociador estadounidense Harlan Watson, un alto funcionario del Departamento de Estado, declaró: “(...) para ser ratificado por Washington, un futuro tratado internacional sobre el tema deberá no causar daños esenciales a la economía estadounidense y ser verdaderamente mundial, es decir, involucrar a todos los países” (*Granma*, 2004, diciembre).

En junio del 2001, la administración Bush declara “muerto” el Protocolo de Kyoto. La reacción no se hizo esperar, por ejemplo el Parlamento Europeo condeno la negativa de Bush a su ratificación y se comprometió a desbloquear las negociaciones para que el Protocolo entrara en vigor en el año 2002, así que para mayo del 2002, la Unión Europea (UE) ratificaba el Protocolo, por lo tanto se hizo posible cumplir la primera condición de este: “que sean más de 55 países los que ratifiquen”. En junio del mismo año Japón, China, Canadá y Nueva Zelanda se adhieren al Protocolo aumentando así la presión hacia los Estados Unidos.

Como vemos un interesante ejemplo es el de la Unión Europea, quien además se comprometió a reducir sus emisiones totales medias durante el periodo 2008-2012 en un 8% comparado con 1990, pero a cada país europeo se le otorgó un margen distinto en función de diversas variables económicas y ambientales, así que Alemania debía reducir un 21%, Austria un 13%, Bélgica el 7,5%, Dinamarca el 21%, Italia 6,5%, Luxemburgo 28%, Países Bajos 6%, Reino Unido 12,5%, Finlandia 2,6%, Francia 1,9%, no obstante, la UE también estableció un permiso de aumento de emisiones para: España en un 15% más, a Grecia un aumento del 25%, a Irlanda aumentarlas a un 13%, Portugal un 27%

y Suecia un 4%. Por lo tanto, la UE pareciera crear un silogismo a mayores emisiones mejoría económica en tiempos de crisis.

La actual administración de los Estados Unidos, se ha atrevido inclusive a ubicar en entredicho la amenaza del calentamiento de la tierra e incluso se han basado en posiciones tan infames como la Jonathan Pershing<sup>33</sup>, quien afirmara que el Protocolo debería ser descartado porque: “está desactualizado y no exige la reducción de emisiones por parte de los países en desarrollo”<sup>34</sup>. Tal falacia se contrapone con la permanencia de países como China e India quienes empezaron a tratar de reducir sus emisiones siendo las más industrializadas de las naciones consideradas en vías de desarrollo<sup>35</sup>, o por ejemplo el Ecuador donde a partir de 2006 se propuso:

(...) dejar bajo tierra 580 millones de barriles de crudo del Bloque ITT, localizado en el Parque Nacional Yasuní, hogar de pueblos en aislamiento voluntario y lugar de la mayor biodiversidad del planeta (...), Ecuador estaría haciendo un gran esfuerzo financiero que garantizaría su propio bienestar y el de la humanidad. El país ha pedido contribuciones internacionales equivalentes a la mitad del dinero que recibiría, aproximadamente, 3 600 millones de dólares, pagados en diez años (Tengatai, 2013, 22 de mayo).

La Agencia de Protección del Medioambiente de Estados Unidos, (EPA) reconoce la existencia del calentamiento global como: consecuencia de los abusos del refino del petróleo, la generación de electricidad y la combustión en los vehículos. Datos de la Agencia registran que para el 2011, se produjeron 6 702 millones de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>” (EPA, 2013, abril) en los Estados Unidos de fuentes antropogénicas donde “33% proviene de la electricidad, 28% del transporte, 20% de la industria, 11% residencial – comercial y el 8% de la agricultura” (ibíd.). El informe proporciona que a pesar de no estar en el Protocolo los EE.UU., las emisiones se redujeron en “6,9% los gases comparado con el 2005”<sup>36</sup>.

Esto se refleja probablemente, porque muchas transnacionales estadounidenses han optado por la compra y venta de emisiones de efecto invernadero, que prevé el Protocolo para facilitar su cumplimiento; los países que superan su

---

<sup>33</sup> Negociador estadounidense para asuntos climáticos.

<sup>34</sup> Devraj, Ranjit (2009) *Cambio climático: campo fértil para la biopiratería*, 08 de Julio, [http://www.biodiversidadla.org/Menu\\_Derecha/Prensa/Cambio\\_climatico\\_campo\\_fertil\\_para\\_la\\_biopirateria](http://www.biodiversidadla.org/Menu_Derecha/Prensa/Cambio_climatico_campo_fertil_para_la_biopirateria) (consultado 21 de junio 2013).

<sup>35</sup> Idem.

<sup>36</sup> Idem.

nivel de emisiones tienen la oportunidad de comprar derechos de emisión a otros países menos contaminantes. Esto es posible realizarlo en torno al programa “Intercambio Climático de Chicago”, en el que participan firmas como Ford, Baxter, Dupont, Motorola o IBM. El motivo de la acción es que este tipo de empresas se forman en los Estados Unidos, pero interactúan comercialmente con países donde el Protocolo entra en vigor.

Sin embargo, hay muchos sectores provenientes de la doctrina neoliberal que promueven proyectos relacionados con la protección a los recursos naturales no por sus íntimos valores ecológicos o ambientales, sino, porque coadyuvan al progreso económico y a la sostenibilidad del sistema mundo capitalista que se basa en el modelo de extracción, pero además están los que buscan el embargo por deuda (cambio de deuda por naturaleza) o el rentable negocio de la bioprospección<sup>37</sup> impulsado por la ola de la economía ecológica y ratificado en la última “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Rio+20 (2012). En este juego hay “Compañías biotecnológicas que suelen patentar cultivos genéticamente modificados para soportar la presión del cambio climático, sin importarles que perjudican a los agricultores”<sup>38</sup>.

Muchos se preguntan cómo es el caso del gigante asiático China frente al protocolo. Aquel, al contrario de los EE.UU., ratificó el protocolo en el 2002 y en el 2011 apoyó la extensión del mismo e incluso instó en ese momento a Japón<sup>39</sup> de no retirarse y apoyar el segundo periodo del Protocolo<sup>40</sup>. Mientras tanto a EE.UU., con su empeño de no apoyar ni ratificar el Protocolo, se le unió ahora Canadá, quien decidió abandonar el Protocolo el 11 de diciembre de 2011 durante la cumbre de Durban. Su justificación fue: que lo hacía para no pagar las multas por el incumplimiento en la reducción de emisiones. Canadá cuenta con

---

<sup>37</sup> Véase sobre bioprospección a Barboza Lizano (2013), *Rebelión: Ecología Social*. Donde se afirma que las multinacionales y las metrópolis, representan la lógica del capital, han montado dos líneas de acción. La primera consiste, de acuerdo con Delgado Ramos, en: “la construcción de un sistema de bioprospección mundial constituido por las transnacionales, Estados, instituciones e investigadores (ONGs y Estados nacionales”); y la segunda es: “un sistema mundial de protección de la propiedad intelectual que penetre a las oficinas de patentes nacionales y que permita hacer válida la propiedad privada” que se ha definido como biopiratería, <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=171107>.

<sup>38</sup> Devraj, Ranjit (2009), op. cit.

<sup>39</sup> Tanto Japón, Rusia, Estados Unidos y Canadá forman parte de los países que decidieron no respaldar la prórroga del segundo periodo del protocolo en la COP 18 en Doha, pero aun así, tanto Japón como Rusia permanecen dentro del protocolo.

<sup>40</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=V52Os8uWocM>.

Toronto en el lugar 14 y Montreal en el 31 dentro del Ranking de las ciudades globales y mundiales.

Por último, la UE, el 6 de noviembre de 2013, presentó la legislación para que cada uno de sus países miembros ratifiquen el segundo periodo de compromiso del Protocolo de Kioto para la reducción de emisiones que cubra el periodo 2013-2020 y al día siguiente utilizando el sistema de especulaciones de los bonos de carbono, la UE, decide aplazar la subasta hasta el 2019, de manera que esto pueda limitar el exceso de oferta existente que desvalorizó el valor del bono hasta ponerlo a 2,5 euros por tonelada de emisión. Sin duda alguna es una buena medida -aunque paliativa para el calentamiento- no obstante, obligará a la industria a actualizar su tecnología y aumentar el valor de los permisos o bonos de emisión de carbono lo que muestra un mensaje de voluntad por parte de la Comisión Europea de mitigar lo más pronto posible y con las respectivas medidas de salvaguardia los efectos del calentamiento global, después del mensaje negativo que provocó la COP19 de Varsovia del 2013 en los sectores ambientalistas.

### 3.3. ONU y la realidad del Protocolo de Kioto

Rajendra Pachauri, presidente del panel de la ONU sobre el clima (Oslo, 2007), aseguró que es difícil predecir el impacto político del informe (IPCC), el cual también advirtió sobre más sequías, inundaciones y crecimiento de los mares en los próximos siglos, aunque nadie quiere debatir sobre compromisos adquiridos en el Protocolo. Sin embargo, la presión pública aumenta cada día y el tema del calentamiento global como lo afirmamos ya está apareciendo en la agenda de trabajo de los países de la Unión Europea y América Latina.

Por su parte, el Secretario General de Naciones Unidas Ban Ki Moon, ha manifestado que el calentamiento global representa una amenaza tan grande a la humanidad como las guerras y ha declarado que:

(...) en Doha, mantuvimos en marcha las negociaciones sobre el clima. Es una prioridad para mí, y el año que viene tengo la intención de invitar a los líderes del mundo, individual y colectivamente, a poner la voluntad política necesaria para adoptar, de aquí a 2015, un instrumento fuerte, completo y vinculante sobre el cambio climático (*El Nuevo Diario*, 2013).

En tal caso, Ban Ki Moon parece ignorar que las Guerras que enfrenta hoy Occidente contra Oriente son las guerras de esta civilización Petrofósil,



donde se justifican invasiones, violación de la soberanía, daños colaterales, torturas en Guantánamo y la muerte de muchos pueblos por el control de los recursos energéticos como el gas y el petróleo, bajo las banderas de la libertad, la democracia y la globalización neoliberal.

El protocolo de Kioto, hasta ahora, es el resultado de una maniobra de imagen de los gobiernos. Precisamente, se hace necesario destacar el papel obstructionista de las multinacionales insertadas en la procuración de sus intereses; estas se establecen en grupos de presión como la Coalición Global del Clima (GCC) en EE.UU., y la Mesa Europea de Industriales (ERT) en Europa, cuyos objetivos giran en torno a oponerse a cualquier disminución imperativa de emisiones, y a las cuales parafraseando a Rodríguez Murillo (1999) hay que atribuirles los resultados negativos del Protocolo. Los intereses empresariales involucrados en las negociaciones sobre el clima y sus expertos parecen no conocer la realidad y están ideando sagaces proyectos para evitar tomar las decisiones acertadas. Entre los esquemas más arteros está la creación del "mercado del carbono", que versa sobre el uso de bosques y plantaciones forestales como sumideros de carbono<sup>41</sup> o como se apreció en la COP 19 de Varsovia, hacer un fuerte *lobby* para no lograr los acuerdos necesarios.

En la Convención de Río en 1992, los países desarrollados prometieron estabilizar las emisiones, pero las superaron en un 12%. En el Protocolo de Kioto se prometió una reducción de 5,2% de las emisiones mundiales, pero seguramente se logrará solo 0,4%<sup>42</sup>. Sin embargo, hay que tomar en cuenta, que quienes prometieron fueron los políticos, que seguramente no seguirán en su cargo cuando llegue el momento de mostrar los resultados<sup>43</sup>. Por consiguiente, si las negociaciones continúan estancadas, si la negativa de adquirir los compromisos de países como Estados Unidos persiste y las actuaciones continúan en rumbo paliativo, el Protocolo de Kioto estará lejos de ser la herramienta internacional para afrontar el calentamiento global.

---

<sup>41</sup> Por sumidero se entiende cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un precursor de un gas de efecto invernadero en la atmósfera. Artículo 8. Convención sobre el Cambio Climático.

<sup>42</sup> Lomborg, Bjørn (2007a), *El inconfesable secreto del calentamiento del planeta*, 20 de Marzo, <http://www.eluniversal.com.mx/editoriales/37069.html> (consultado: 18 de julio 2013).

<sup>43</sup> Idem.

#### 4. EL PAPEL DE AMÉRICA LATINA

Históricamente, la base del desarrollo económico de América Latina y el Caribe, se basa en la explotación de los nutridos recursos naturales, además, la actual división internacional del trabajo, ha originado que los países latinoamericanos (receptores de grandes inversiones de capital externo) acepten empresas con altos niveles de contaminación, aunque son conscientes que los efectos del calentamiento global afectan claramente las bases de su desarrollo. No obstante, los países de la región han comenzado, aunque de manera tardía (y no sabemos el grado de compromiso) a tomar medidas pertinentes dentro de sus agendas gubernamentales. Si bien es cierto, las prioridades de la región siguen siendo la pobreza, higiene, educación, vivienda y el acceso a servicios como el agua o energía, en Latinoamérica el tema del calentamiento global está tomando fuerza en la agenda de desarrollo y en la participación internacional. Esta tendencia es parte de una respuesta a la Convención y el Protocolo de Kioto, donde todos los países latinoamericanos son parte y ya lo han ratificado en sus respectivos congresos.

Hay factores como las diferencias geográficas y económicas, la dependencia al petróleo y sus derivados, la fragilidad de sus ecosistemas ante las amenazas del calentamiento global, que hacen que los países latinoamericanos tengan diferentes puntos de vista ante el calentamiento global. Por lo tanto, se han originado dos posturas ambivalentes: en primer lugar, se observa un claro consenso sobre la necesidad de buscar apoyo técnico y económico para echar andar programas de mitigación y ajuste en forma coordinada por ejemplo el Foro de Ministros de Medio Ambiente de la Región, el cual busca alternativas para organizar a Latinoamérica y beneficiarse de la cooperación regional. En la misma idea, están los países centroamericanos, dada su condición vulnerable por la ubicación geográfica, estos han conformado el Consejo de Cambio Climático Centroamericano (CCCC), como un programa regional ambicioso para salvaguardar el sistema climático, también cuentan con el Comité Regional en Recursos Hidráulicos y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). La región Caribe por su parte, ha elaborado “La Planificación del Caribe para Adaptación al Cambio Climático”, fijando su principal objetivo en apoyar a los países del Caribe en su preparación para afrontar los efectos negativos del calentamiento global.

Todos los proyectos nacionales promovidos por los gobiernos latinoamericanos, continúan encaminados como lo afirmara Dejan Mihailovic<sup>44</sup>, en el “constructo ideológico del desarrollo” y en tal caso han terminado por provocar la continua destrucción de sus propios ecosistemas (por ejemplo deforestación y degradación de los bosques, extracción de petróleo, gas, minerales, sustitución de uso de suelo, etc.), lo único nuevo e innovador ha sido introducir la palabra “sustentable” en el mismo arquetipo de proyectos de desarrollo que han demostrado ser perjudiciales para la vida del planeta.

Lo cierto es que la postura gubernamental ante los tangibles cambios ambientales, es manejada en un doble discurso: por un lado respaldan la protección al ambiente en mesas internacionales y por el otro, sus políticas y acciones parecen apuntalar a la continuidad de los modelos neoliberales de producción global. Sumado a lo anterior, el problema de América Latina continúa manifestándose en la falta de infraestructura y capital para poder mejorar los mecanismos industriales (generadores de CO<sub>2</sub>).

El Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), determinó en el documento “Cambio Climático en América Latina y el Caribe 2006” que la región no está preparada para afrontar el calentamiento global, la falta de información (científica, económica, jurídica e institucional) sobre cómo adaptarse al calentamiento global, genera una incertidumbre sobre la interacción entre el fenómeno y las carencias de mecanismos ante las presiones.

El nuevo panorama global y regional requiere identificar, diseñar, desarrollar nuevas políticas y estrategias para combatir el calentamiento global y adecuarse a este. Es necesario que se reconozca la complejidad y el mayor grado de tecnicismo que requieren las políticas públicas y se instrumentalicen las medidas para fortalecer esta área del conocimiento. Es inevitable aumentar los compromisos, ya que si bien, América Latina y el Caribe no figuran como grandes emisores, porque “aportaron solo el 8% de las emisiones globales...”<sup>45</sup> no obstante, el PNUMA ha generado datos en lo que se indican que, las emisio-

---

<sup>44</sup> Mihajlovic, Dejan (Agosto, 2013), “Debates em Mesa de Cidades-Economia, Imigração e Sustentabilidade”, en: Toribio Lemos Maria Teresa, Dantas Alexis, *VII Fórum de Debates Povos e Culturas das Américas. Cidades em Debate: Economia Meio Ambiente e Sustentabilidade de Núcleo de Estudos das Américas*, Universidade do Estado de Rio de Janeiro.

<sup>45</sup> Galindo, Luis; De Miguel, Carlos; Ferrer Jimmy, (2010), *Gráficos vitales del cambio climático para América Latina y el Caribe*, edición especial para la CP16/CP-RP, México. PNUMA, CEPAL, p. 24, [http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/LAC\\_Web\\_esp\\_2010-12-07.pdf](http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/LAC_Web_esp_2010-12-07.pdf) (consultado: 24 de julio de 2013).

nes de CO<sub>2</sub> de la región se dispararon en un 72% de 1980 al 2004 y que continúan en aumento.

Los países que más emisiones generan son Brasil, México, Venezuela y Argentina; todos basan su economía en el uso y la exportación del petróleo, se resisten a apresurar la disminución de emisiones por quema de combustible fósil. Brasil y Argentina incluso tampoco parecen estar dispuestos a sacrificar la industria ganadera y agrícola para detener su crecimiento económico y estabilizar el fenómeno del calentamiento global. Es de entenderse porque los países centrales tampoco renuncian a su posibilidad de continuar con un crecimiento económico. Brasil incluso aparece como “el quinto país del mundo con mayores emisiones de GEI, incluyendo aquellas provenientes del cambio de uso de suelo”<sup>46</sup>. Y Argentina ha iniciado una serie de concesiones a las empresas estadounidenses para la extracción de gas por el método de fracturación hidráulica o *fracking*<sup>47</sup>.

#### 4.1. Efectos climáticos

Los efectos climáticos se basan en dos aspectos fundamentales: cambios climáticos regionales y los ascensos del nivel del mar. El calentamiento global cambiará los regímenes pluviales, la circulación atmosférica, causará cambios en la circulación oceánica, así que las corrientes marinas se detendrán causando cambios repentinos en las temperaturas de los continentes<sup>48</sup>; se da el calentamiento esporádico del Pacífico Sur (el ENOS), el cual actualmente, no responde a un periodo cíclico, por lo que no se podría prever sus efectos. Tanto las precipitaciones como los periodos de sequías no cíclicas que se generen tendrán impactos en los ecosistemas, en los humanos y en sus sistemas de producción tales como la agricultura y pesca (IPCC, 2001).

#### 4.2. Efectos en los sistemas de producción

El sistema productivo global de los seres humanos a pesar de ser el que aporta los factores que más aceleran el calentamiento global, sufre un efecto de

---

<sup>46</sup> *Ibidem*, p. 26.

<sup>47</sup> Término del uso del inglés y por el cual es más conocido.

<sup>48</sup> Nebell, Bernard, Wright, Richard (1999), *op. cit.*

retroalimentación negativo, porque este se ve afectado en todas sus cadenas productivas a nivel global. Por ejemplo los niveles primarios de producción que han sido más afectados son las pesquerías, la agricultura y en el equilibrio de los ecosistemas. Por consiguiente, tenemos, por ejemplo, que, los veranos largos y calurosos en los Estados Unidos, han puesto en riesgo las reservas de cereales, así como las inundaciones han acabado con reservas de cultivos y han desarrollado el aumento de especies plaga, plantas y organismos patógenos que han destruido el 50% de la producción agrícola del mundo. Para América Latina ser el poseedor del 23% de las tierras potencialmente cultivables del mundo y cuya actividad ocupa del 30% al 40% de la población económicamente activa en la región, está urgida de una política pública regional en las prevenciones de los efectos por el calentamiento global; esta debe ser de carácter prioritario en todas las agendas gubernamentales.

En 9 de 12 proyecciones estudiadas por GCM<sup>49</sup> en la región, tomaron como base un aumento del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) sobre la producción de trigo, maíz, cebada, papas y uvas, la cual demostró una disminución de la producción. Posiblemente, el aumento de la temperatura contribuirá al aumento de pes-tes y epidemias<sup>50</sup>, por lo tanto, esta diseminación de enfermedades puede afectar el comercio, los viajes y la industria del turismo, así como dificultar las frágiles relaciones intrarregionales. Por consiguiente, el impacto será en la industria, en las fuentes hidroeléctricas y en el transporte, así como toda la actividad que dependa de los recursos naturales<sup>51</sup>.

Para América Latina el calentamiento global podrá significar un beneficio el contexto de la medidas de mitigación, por los pagos de servicios ambientales que coadyuvan a la conservación de sus bosques y ecosistemas, lo cual económicamente representaría (por ejemplo: si se paga a 30 USD por tonelada de CO<sub>2</sub> fijada, y se toma un período, desde 1970 hasta el 2017) un valor de 261,7 mil millones de USD, lo que equivaldría al 40% de la deuda externa de América Latina y la región del Caribe (claro está si no se altera el valor con la sobre oferta especulativa). Otro aspecto a resaltar es la obtención de biomasa como energía, porque la biomasa generada en estos países implica un tercio de la energía

---

<sup>49</sup> Modelos de Circulación General (GCM), <http://www.atmosfera.unam.mx/cambio/pg-cambio.htm>.

<sup>50</sup> Primer Taller del Parlamento Latinoamericano (PARLATINO) sobre el cambio climático, (1998), *El Parlamento Latinoamericano frente al cambio climático*, Buenos Aires.

<sup>51</sup> *Ibidem*.

que se consume en ellos, su utilización de una manera adecuada, podría convertirse en una fuente energética para enfrentar la crisis energética pronosticada para el siglo XXI; se podría ver el uso de biomasa como una estrategia global para reducir las emisiones de gases hacia la atmósfera, y donde su obtención sea renovable. A pesar de esto según la FAO, citada por Galindo *et al.* “América Latina y el Caribe registró alrededor del 70% de la disminución global de bosques ocurrida entre 2005 y 2010”<sup>52</sup>.

### 4.3. Efectos en la biodiversidad

América Latina, posee la mayor riqueza de ecosistemas a nivel mundial, México, Costa Rica, Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú y Brasil, por ejemplo, cuentan con el mayor número de especies de fauna y flora silvestre del mundo. Las áreas boscosas van desde bosque húmedo, subhúmedo, tropical, austral y de pasturas, sabanas, semiáridas y desiertos. Además como ya lo mencionamos, en la región se encuentra el 23% de las tierras potencialmente cultivables y el 17% de las pasturas del mundo<sup>53</sup>.

El cambio en las temperaturas globales, produce múltiples efectos en los ecosistemas naturales y en la producción primaria como agricultura y pesca. A manera de ejemplificarlo, se estima que los tipos de vegetación más afectados en México serán los bosques templados, los bosques tropicales y los bosques mesófilos de montaña<sup>54</sup>, lo que traerá un desplazamiento de las especies a otros sitios, de manera que el calentamiento global está provocando una alteración y cambios de abundancia en las especies más susceptibles<sup>55</sup>. Estos cambios en la temperatura comprobados científicamente sucederán en el tiempo y afectarán los cuerpos de aguas subterráneos y las áreas de amortiguamiento de los acuíferos a nivel mundial por lo tanto, se generan largas sequías. La lluvia ácida generada

---

<sup>52</sup> Galindo, Luis; De Miguel, Carlos; Ferrer Jimmy, (2010), *Gráficos vitales...*, op. cit.

<sup>53</sup> Primer Taller del Parlamento Latinoamericano..., (1998), op. cit.

<sup>54</sup> Villers, Lourdes, Trejo Irma (1998), “Evaluación a la vulnerabilidad en los ecosistemas Forestales”, en: Martínez Julia, Fernández Bremauntz, Adrián, *Cambio climático: una visión desde México*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología México, pp. 239-254.

<sup>55</sup> Peterson Townsend, *et al.* (2001), “Effects of Global Climate Change on Geographic Distributions of Mexican”, *Cracidae. Ecológica Modeling*, No. 144, México, pp. 21-30, [http://www.researchgate.net/publication/222671747\\_Effects\\_of\\_global\\_climate\\_change\\_on\\_geographic\\_distributions\\_of\\_Mexican\\_Cracidae](http://www.researchgate.net/publication/222671747_Effects_of_global_climate_change_on_geographic_distributions_of_Mexican_Cracidae) (consultado el 15 de noviembre de 2013).

por emisión de gases a la atmósfera y el calentamiento global impactará más sobre la biodiversidad en sitios que están en altas latitudes en comparación con los de más bajas latitudes.

Se dice que la literatura científica sería ya no se refiere más a los bosques como solución al calentamiento global, aunque se cita aún como una medida de mitigación global o “salva guardias”. La IPCC se basa en que los bosques y otros elementos relacionados con las ciencias biológicas deberían jugar solo un papel para la mitigación de las emisiones de gases del efecto invernadero por lo tanto, existe una gran incompreensión acerca de los usos de los bosques como estrategia potencial para la mitigación del calentamiento global y no como estrategia que permita continuar el modelo de producción generador de gases que producen el calentamiento planetario.

Los ecosistemas saludables conservan la relación entre el depredador/presa, poseen controladores naturales sobre enfermedades infecciosas y sus portadores; por ejemplo, lechuzas, coyotes y serpientes ayudan a regular las poblaciones de roedores causantes de las enfermedades como Lyme, hantavirus, arenavirus, leptostirosis y plagas humanas. Los peces de agua dulce, aves, anfibios, reptiles y murciélagos limitan la presencia de mosquitos vectores del dengue, malaria, fiebre amarilla y encefalitis por consiguiente, se sabe que estas relaciones ecológicas son de suma importancia para el ser humano, pero las mismas son alteradas por los pesticidas del modelo productivo y el calentamiento global.

Los anfibios probablemente sean los que más han sufrido los efectos a corto plazo del calentamiento global, ya que sus ciclos de vida son muy complejos y su respiración es tegumentaria por lo tanto, la mayoría tiene sus hábitos asociados a los cuerpos de agua. Las sequías ocasionadas por la deforestación, el calentamiento global y la contaminación, han provocado enfermedades como la quitridiosis, ocasionada por el hongo *Chytridium sp*, provocando la muerte y desaparición de poblaciones enteras de ranas (anuros), como es el caso del Sapo dorado en Costa Rica. Los anfibios incluso son utilizados como bioindicadores de contaminación y reguladores de plagas de insectos los cuales son portadores de muchas enfermedades del continente<sup>56</sup>. Por consiguiente, con un notable

---

<sup>56</sup> Barboza Lizano, Óscar, Vargas Fonseca Elena, Herrera, Federico, (2006). *Anuros bioindicadores potenciales, de tres zonas con diferente grado de alteración en la finca C.R.A.R.C's en Guayacán de Siquirres, Costa Rica*, Herpetología, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Costa Rica (documento inédito).

empobrecimiento biótico se darán sucesiones de especies, crecimiento en abundancias de especies plaga que influirá en un aumento de la precariedad de condiciones de subsistencia en algunas regiones de los países en desarrollo especialmente, en los latinoamericanos que poseen la mayor riqueza de ecosistemas del mundo.

Solamente en la época entre 1980 y 1989, los océanos absorbieron el 30% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, para el periodo del Niño (ENOS) más prolongado de la historia (1990-1995), los cambios meteorológicos y ecológicos que se acumularon en el ambiente marino produjeron un blanqueamiento en los arrecifes coralinos del Caribe, impacto negativo severo, el cual fue causado por el aumento de la temperatura en la superficie oceánica, pues esta sobrepasó el umbral de 29 °C; en aquel momento, se dañaron los tejidos de las plantas y animales que forman la barrera coralina. Para 1997 las temperaturas alcanzaron los 34°C en el sur de Belice y se blanquearon más los corales, esto causó un alto nivel de mortalidad de estrellas de mar y otras formas marinas. Es así como, se han generados las enfermedades del coral y las hierbas del mar a través del calentamiento global, el aumento en la intensidad de huracanes (por el cambio climático) y la contaminación por medio de un intenso depósito de sedimentos<sup>57</sup> generados en la civilización petrofósil. Por consiguiente, la muerte de los arrecifes de coral impactan las poblaciones de peces a las que las aguas caribeñas sirven de criadero.

Una parte muy importante del consumo humano viene del mar: peces y crustáceos, para el 2009, la captura mundial fue de 88 millones de toneladas, de los cuales el 34% fueron capturados en el continente americano<sup>58</sup>. Esta abundancia de productos del mar depende de la existencia del krill (crustáceo), que es un eslabón fundamental en la cadena alimenticia de los océanos, y cuyo crecimiento es afectado notablemente por las elevadas temperaturas oceánicas.

El zooplancton, peces y mamíferos en los sistemas marinos ayudan a regular la proliferación de algas tóxicas y anóxicas. El calentamiento global sumado a la contaminación por sedimento de las costas promueven la proliferación de la “marea roja tóxica”; un ejemplo del impacto causado a la biodiversi-

---

<sup>57</sup> Salazar-Vallejo, Sergio (2002). “Huracanes y Biodiversidad Costera”, en: *Revista de Biología Tropical*, Vol. 50, No. 2, junio, San José, Costa Rica, pp. 415-428.

<sup>58</sup> *Estadísticas de Pesca y Acuicultura 2009* (2011), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-production/es> (consultado 10 octubre de 2013).



dad por esta marea es el exceso de nutrientes combinado con el aumento de la temperatura de la superficie del océano: esta fue la causa de muerte de 151 manatíes para 1996 y 174 para el 2013 en la Florida, Estados Unidos (Nuevo Herald, 2013, 13 de diciembre).

#### 4.4. Efectos en el recurso hídrico, ártico y glaciares andinos

América Latina cuenta con alrededor del 35% de las reservas de agua del continente e incluso posee el tercer acuífero con más capacidad de almacenaje en volumen del mundo. Desgraciadamente, los otros dos que lo anteceden están totalmente contaminados<sup>59</sup>. En los lagos y ríos el calentamiento global aumentará la evaporación y disminuirá las reservas de agua a nivel global<sup>60</sup>, en los humedales cualquier cambio tendrá impactos profundos<sup>61</sup>, como también en los océanos, los cuales funcionan como reguladores del clima y los ciclos biogeoquímicos del planeta.

El deshielo del Ártico es un hecho comprobado, causado según todos los indicios por el calentamiento global. Los investigadores del IPCC indican un aumento del nivel del mar de 5 mm/año entre un rango de 2 a 9 mm/año<sup>62</sup> y seguirá en aumento durante varios siglos más<sup>63</sup>, lo que para América Central y Caribe genera efectos sobre infraestructura, agricultura y recursos naturales costeros por lo cual, esta región en un futuro muy cercano deberá crear políticas de

---

<sup>59</sup> Álvarez Dieppa, David (2007), "Intereses geo-económicos y recursos naturales", Asociación para la Unidad de Nuestra América", en: *Antología. América Latina en el contexto de la globalización*, Instituto de Estudios Latinoamericanos (IDELA), Universidad Nacional, Costa Rica.

<sup>60</sup> Primer Taller del Parlamento Latinoamericano..., (1998), op. cit.

<sup>61</sup> Se conoce por numerosas investigaciones que los humedales cumplen la función de ser los riñones del planeta, por lo que al afectarse se dará un colapso irreversible para la vida del mismo. En este caso no podremos realizar ningún tipo de diálisis para mantener con vida a nuestra única nave espacial.

<sup>62</sup> IPCC (2012), Field, C. B., V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor, P. M. Midgley (ed.), Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Shaftesbury Road, Cambridge CB2 8RU ENGLAND, [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf) (consultado 23 de agosto de 2013).

<sup>63</sup> Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), (2001), *Cambio Climático 2001: Informe de Síntesis. Resumen para Responsables de Políticas*, <http://www.nrdc.org/laondaverde/globalwarning/f101.asp#> (consultado 20 de agosto 2013).

relocalización de sus comunidades costeras. En cuanto al deshielo del mar helado en el océano Ártico, este impacta fuertemente a sus ecosistemas, afectando sobre todo a los osos polares. Según el informe de National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA) de EE.UU., para julio del 2013, se alcanzaron las temperaturas más altas en el Ártico de todo el siglo XX<sup>64</sup>. Para algunos, esto es un acontecimiento positivo ya que permitirá el transporte marítimo hasta el Ártico y así con una menor capa de hielo, se facilitará el acceso a la exploración y extracción del petróleo, pues se cree contiene alrededor del 25% de las reservas de petróleo y gas restantes del mundo. Por último, el informe también recuerda que alrededor de la mitad del pescado que se consume en Estados Unidos procede del mar de Bering junto a la costa de Alaska (*El País*, 2007, 18 de marzo). Por lo tanto, muchos creen que aún habrá muchas toneladas de pescado, por extraer.

Referente a los Glaciares Andinos se ve una reducción significativa en la “República Bolivariana de Venezuela, Colombia, Ecuador y Chile”<sup>65</sup>. Por su parte el Glaciar San Quintín de la Patagonia septentrional ha tenido una disminución, agrietamientos y fraccionamientos significativos, otro ejemplo es el Nevado de Santa Isabel, que tuvo “una disminución del 44%”<sup>66</sup> en los últimos cuarenta años.

#### 4.5. Efectos en la salud

Existen tres aspectos en el calentamiento global que influyen en la salud: la tendencia al calentamiento desproporcionado durante la noche y el incremento de climas severos y extremos. Como lo mencionamos, a escala mundial las enfermedades infecciosas ya están emergiendo, resurgiendo y redistribuyéndose. La contaminación ambiental (debida a partículas) es responsable de 1,4% de todas las muertes en el mundo. Como lo indica Ballester<sup>67</sup>, por ejemplo, según el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), al menos

---

<sup>64</sup> *Climates Highlights*, (2013), July, <http://www.noaa.gov>.

<sup>65</sup> Galindo, Luis; De Miguel, Carlos; Ferrer Jimmy, (2010), *Gráficos Vitales Del Cambio climático para América Latina y el Caribe*, edición especial para la CP16/CP-RP, México. PNUMA, CEPAL, [http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/-LAC\\_Web\\_esp\\_2010-12-07.pdf](http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/-LAC_Web_esp_2010-12-07.pdf) (consultado 24 de julio de 2013), p. 11.

<sup>66</sup> Galindo, Ferrer y De Miguel, op. cit., p. 13.

<sup>67</sup> Ballester, Ferrán, (2005), “Contaminación atmosférica, cambio climático y salud, *Revista Especializada de Salud Pública*, Vol.79, No. 2, Mar/Apr., Madrid, pp. 159-175.

treinta de las nuevas enfermedades que se consideraban desaparecidas, han emergido en los últimos treinta años tales como la difteria, la tos ferina, el dengue y la quebranta huesos. Por ejemplo para el año 2007, en Perú reapareció la epidemia de fiebre más grande de América desde el año 1950<sup>68</sup>. Aunado a esto, han proliferado las mareas rojas tóxicas, las cuales producen enfermedades como el cólera a partir de bacterias presentes en el plancton.

Las enfermedades en las que participan las especies plaga o insectos como vectores, responden muy rápido a los cambios climáticos, porque se sabe que el calentamiento más la humedad adecuada aumentan las poblaciones de insectos. Otra de las epidemias que resurgió es la meningitis epidémica, esta se asocia a las condiciones de sequía severa. En naciones desarrolladas como los Estados Unidos están surgiendo enfermedades como hantavirus (HPS)<sup>69</sup> y Lyme. La encefalitis también ha surgido con el calentamiento global, la cual es transmitida por un mosquito y los brotes epidémicos se asocian a la temperatura de 30°C y superiores.

Un aspecto a considerar en la salud, son los factores promotores del calentamiento global como la contaminación atmosférica, porque esta es a su vez la causa de enfermedades respiratorias severas. Según los estudios para la prevención del cáncer realizados por Pope<sup>70</sup> y sus colaboradores, se muestran datos desde 1982, sobre factores de riesgo y contaminación atmosférica para unos 500 000 adultos de 151 áreas metropolitanas de los Estados Unidos, en la cohorte hecha hasta el año de 1998, las partículas finas (PM 2,5) y los óxidos de azufre mostraron una asociación con la mortalidad y causas de enfermedades del aparato circulatorio y cáncer de pulmón<sup>71</sup>. Estudios han demostrado que el carbono negro forma parte de la PM 2,5 y que es “un contaminante que puede adsorber una gran variedad de químicos durante el proceso de combustión, incluidos los hidrocarburos aromáticos policíclicos, que son carcinogénicos o mutagénicos”<sup>72</sup>. Cada aumento de 10 µg/m<sup>3(73)</sup> en los niveles atmosféricos de partículas

---

<sup>68</sup> *Ibíd.*

<sup>69</sup> Siglas en inglés.

<sup>70</sup> Miembro del Programa de investigaciones epidemiológicas de la Escuela de Salud Pública, Universidad Harvard, Boston, Massachusetts.

<sup>71</sup> Ballester, Ferrán, (2005), *op. cit.*

<sup>72</sup> Mejía Velázquez, G, Páramo Figueroa, V. (2011), *Guía metodología para la estimación de emisiones de PM 2,5*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología, México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/new.consultaPublicacion.php> (consultado 19 de agosto 2013), p. 34.

<sup>73</sup> Una micra (µg) equivale a la millonésima parte de 1 metro.

finas se asoció aproximadamente con un aumento de un 4%, 6%, y 8% de probabilidad de correr el riesgo de morir por las causas mencionadas<sup>74</sup>.

## 5. REFLEXIONES FINALES

La realidad del cambio climático es latente y nos ubica en una peligrosa situación, pues el reducir las emisiones de gases responsables de efecto invernadero en el mundo actual carece de respuestas prácticas inmediatas. Precisamente esa falta de soluciones nos plantea al Protocolo de Kioto como una inmejorable solución. Sin embargo, sus acuerdos nos sitúan en metas inalcanzables a largo plazo y con soluciones ambientales pobres de imposible aplicación. Los países exigidos a reducir las emisiones parecen no importarles las resoluciones adoptadas y usan el pretexto que estas afectan sus procesos productivos y su carrera por continuar el crecimiento económico. En este contexto nos preguntarnos si: ¿el Protocolo es suficiente para concienciar a los gobiernos e industrias a emprender cambios sistemáticos en los procesos productivos hacia otros que sean alternativos? (como la eficiencia energética o la búsqueda de energías renovables).

Los efectos del calentamiento global sobre el clima, tanto en los periodos de sequía como los de inundaciones, tienen un impacto económico que demanda grandes inversiones para revertir sus secuelas y reconstruir los poblados destruidos, por ejemplo en Rio de Janeiro, New Orleans, el Caribe, Europa, China, Filipinas o África, así que los efectos del clima extremo serán una realidad irreversible de continuar con el modelo del sistema mundo capitalista o globalización. Pero, también hay que considerar que la inversión consciente y necesaria post catástrofes pueden aprovecharse para la reubicación responsable y el surgimiento de nuevas localidades fuera de las zonas de alto riesgo de desastre natural como una medida de prevención a futuro.

La biodiversidad constituye un recurso con un potencial económico muy grande, no solamente por su atractivo, sino porque sus bosques albergan medicinas aún desconocidas. La extinción de especies ocasionada por el calentamiento global o por causas relacionadas con este como la destrucción de los

---

<sup>74</sup> Ballester, Ferrán, (2005), op. cit.

bosques, es un proceso que va ya muy avanzado y probablemente nunca conoceremos todo lo que se está perdiendo.

En el área de la salud el calentamiento global y sus causantes han ocasionado una ruptura en el equilibrio del ecosistema planetario, por lo tanto han proliferado los vectores de enfermedades, y también han aparecido otras desconocidas o poco comunes. Así mismo los efectos del aumento de gases como monóxido de carbono (CO), sobre enfermedades como el asma y el cáncer de pulmón han sido ampliamente documentados.

El aumento en los niveles de precipitación generará problemas de contaminación de aguas superficiales debido a la alta erosión, así mismo la sequía del suelo y de los sistemas lóticos y lénticos, la intensa evaporación por las altas temperaturas provoca altos costos en el uso del agua tanto para consumo residencial como para las industrias. El agua, por consiguiente, se convierte cada vez más en un recurso estratégico altamente cotizado y deseado por las economías hegemónicas y es lo que genera implicaciones para los países de América Latina -insospechadas- tanto en el libre ejercicio de su soberanía y sobre sus recursos; a la estrategia, plasmada por las economías hegemónicas en los instrumentos del libre comercio, ha sido sometida una parte de la región.

El Protocolo de Kioto parece ser una maniobra maquilladora de los gobiernos, por un lado, avalando los compromisos, y por el otro, intensificando la búsqueda de acciones que impidan llevarlo a la práctica. La resistencia de los países industrializados a afrontar los desafíos del calentamiento global, aunado al papel de las transnacionales e industrias energéticas y automovilística obstaculizan los acuerdos realmente vinculantes y las negociaciones del Protocolo, por lo tanto son estas las responsables de los resultados obtenidos como sucedió en Varsovia. Todo parece indicar que, la falta de voluntad de cambiar el modelo de producción insostenible de las grandes industrias multinacionales ha facilitado la introducción en el Protocolo de figuras como el comercio de emisiones y la consideración de los sumideros de carbono como reparadores de las emisiones que poco alivian el mal, aunque contribuyen en la conservación de zonas primarias protegiendo también la biodiversidad de la región, pero no consideran el cambio estructural para la desaparición de las emisiones; es el trato divino "del que peca y reza empata" por lo tanto, los países industrializados y centrales con sus multinacionales pagan para que los dejen contaminar.

Por consiguiente, considero que el calentamiento global en el marco de la globalización neoliberal es la máxima expresión de un sistema mundo capita-

lista, que se ha construido para la civilización petrofósil es decir, la civilización que basó todo su desarrollo, relaciones económicas, sociales y hasta espirituales en los productos que se basan en la obtención de energía fósil.

La solución del problema requiere un cambio radical en las formas de producción y en el actual sistema energético global, el cual permita satisfacer las necesidades básicas de todos los habitantes del mundo de forma equilibrada fomentando una cultura de respeto al ambiente, de manera que incluya un consumo limitado y de conciencia que, genere el mínimo impacto ambiental.

Desde América Latina, se demanda un cambio esencial de la idea de la economía y de la organización social actual es decir, del sistema mundo capitalista, así que hay que informar a la ciudadanía sobre los reales y tangibles resultados del calentamiento global en la región y el mundo (incrementos del nivel del mar, mengua de los recursos hídricos, daños a cultivos, pérdida de especies vegetales y animales, problemas de salud, etc.) se debe fomentar un convencimiento de la necesidad de una nueva conciencia social que pueda impulsar acciones radicales. Esta conclusión nos sitúa en el renglón que, el calentamiento global debe verse como un problema de desarrollo para América Latina y no como una oportunidad de obtener recursos para los estados y las organizaciones no gubernamentales que trabajan el tema.

Hay que ocuparse con herramientas como la educación para el fomento de una cultura consciente de la gravedad del calentamiento global y la urgente participación de todos en el problema; de esta manera resultará más fácil involucrar a la sociedad en las soluciones desde su propia trinchera, por ejemplo recomendando iniciar por la reducción del consumo de energías fósiles hasta su total desaparición e ingresar al uso de energías renovables lo más pronto posible, otra solución es la transformación del sistema de transporte público mundial, apostando al programa de la Viena Roja de los Austro-marxistas para las grandes ciudades como principal forma de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

El calentamiento global es uno de los principales problemas a los que se enfrenta la humanidad en este siglo y su problemática impacta prácticamente todos los ámbitos del quehacer humano. Pero cabe cuestionarse si existe un eslabón anterior, la raíz del problema. Más allá de definir las actividades humanas que contribuyen a que se de este fenómeno, es importante insistir que la destrucción de los bosques, la alta emisión de gases de efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono, tienen un denominador común, el llamado modo de

producción que se basa en una civilización que se ha construido a base del uso del petróleo.

La participación en el problema debe comenzar desde los núcleos primarios de la sociedad, desde pequeños grupos sociales: conciencia es la palabra. Los pueblos tienen el papel más importante del que se cree, tienen la capacidad de presionar a los gobiernos y organizarse rescatando la urbanidad que proporcionan las grandes ciudades globales y mundiales para exigir el cambio del modelo productivo y energético globalizante, además se puede contribuir a reducir las emisiones desde lo cotidiano e individual. Creo que este aspecto es fundamental si realmente los habitantes de las ciudades globales y mundiales y sus administradores se reconocen como los principales causantes del calentamiento global, habrá cambios profundos.

Para América Latina constituye un reto y una oportunidad el establecer agendas de cambios con modelos propios, de manera que tengan como prioridad el resolver los problemas ambientales tanto regionales como globales, porque es en esta región donde se da la mayor concentración de recursos estratégicos fundamentales para la vida presente y futura del ecosistema global. El Protocolo de Kioto debe de retomar el objetivo por el cual fue creado: asegurar el futuro de muchos seres humanos en un planeta en el que se pueda dar el buen vivir. El Protocolo no es un lugar de negociación de intereses egoístas y comercialización de créditos de carbono, sino un instrumento creado para solucionar un problema global. La política global tiene que ser un recurso renovable puesto que el futuro de la humanidad no es negociable ...

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Dieppa, David, (2007), “Intereses geo-económicos y recursos naturales”, Asociación para la Unidad de Nuestra América”, en: *Antología. América Latina en el contexto de la globalización*, Instituto de Estudios Latinoamericanos (IDELA), Universidad Nacional, Costa Rica.
- “Baki-Moon presionará para acuerdo sobre el clima para el 2015” (2013), *El Nuevo Diario*, 22 enero, <http://www.elnuevodiario.com.ni/internacionales/275186> (consultado 23 de julio 2013).
- Ballester, Ferrán, (2005), “Contaminación atmosférica, cambio climático y salud, *Revista Especializada de Salud Pública*, Vol.79, No. 2, Mar/Apr., Madrid, pp. 159-175.
- Barboza Lizano Óscar (2013), “La biología tropical como método de injerencia en la sobera-

- nía nacional de los recursos naturales”, *Rebelión: Ecología Social*, 14 de Julio, <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=171107> (consultado 23 de julio de 2013).
- Barboza Lizano, Óscar, Vargas Fonseca Elena, Herrera, Federico, (2006). *Anuros bioindicadores potenciales, de tres zonas con diferente grado de alteración en la finca C.R.A.R.C's en Guayacán de Siquirres, Costa Rica*, Herpetología, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Costa Rica (documento inédito).
- Climates Highlights*, (2013), July, <http://www.noaa.gov>.
- Convención sobre cambio climático* (1992), 9 de mayo, <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc108.htm> (consultado el 19 de agosto 2013).
- Departamento de Información al Público de las Naciones Unidas, (s.f.) *Cambio Climático Mundial*, <http://www.un.org/> (consultado 10 de julio 2013).
- Devraj, Ranjit (2009), *Cambio climático: campo fértil para la biopiratería*, 08 de Julio, [http://www.biodiversidadla.org/Menu\\_Derecha/Prensa/Cambio\\_climatico\\_campo\\_fertil\\_para\\_la\\_biopirateria](http://www.biodiversidadla.org/Menu_Derecha/Prensa/Cambio_climatico_campo_fertil_para_la_biopirateria) (consultado 21 de junio 2013).
- “El deshielo del Ártico puede impulsar el transporte internacional y la industria del crudo”, (2007) *El País*, 18 de marzo, <http://www.elpais.com/articulo/economia/deshielo/articulo/puede/impulsar/transporte/internacional/industria/crudo/elpepueco> (consultado 12 de julio 2013).
- Estadísticas de Pesca y Acuicultura 2009* (2011), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-production/es> (consultado 10 octubre de 2013).
- Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), (2001), *Cambio Climático 2001: Informe de Síntesis. Resumen para Responsables de Políticas*, <http://www.nrdc.org/laondaverde/globalwarning/f101.asp#> (consultado 20 de agosto 2013).
- Galindo, Luis; De Miguel, Carlos; Ferrer Jimmy, (2010), *Gráficos Vitales Del Cambio climático para América Latina y el Caribe*, edición especial para la CP16/CP-RP, México. PNUMA, CEPAL, [http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/LAC\\_Web\\_esp\\_2010-12-07.pdf](http://www.pnuma.org/informacion/comunicados/2010/6Diciembre2010/LAC_Web_esp_2010-12-07.pdf) (consultado 24 de julio de 2013).
- García Canclini, Néstor, (1999), *La globalización imaginada*, Paidós, Ibérica.
- Global cities Index, (2012), *Global Business Policy Council*, [http://www.atkearney.com/gbpc/global-cities-index/full-report/-/asset\\_publisher/yA11OgZpc1DO/content/2012-global-cities-index/10192](http://www.atkearney.com/gbpc/global-cities-index/full-report/-/asset_publisher/yA11OgZpc1DO/content/2012-global-cities-index/10192) (consultado el 23 de agosto 2013).
- Goodman Amy, *Corporate Lobbyists Flood Warsaw Climate Talks. Democracy Now. A Daily Independent Global News Hour*, [http://www.democracynow.org/blog/2013/11/21/corporate\\_lobbyists\\_flood\\_warsaw\\_climate\\_talks](http://www.democracynow.org/blog/2013/11/21/corporate_lobbyists_flood_warsaw_climate_talks) (consultado 22 de noviembre de 2013).
- “Hacia una civilización post-petrolera” (2013, 22 de mayo) *Tangantai*. Agencia Ecologista de información, <http://www.agenciaecologista.info/petroleo/497-hacia-una-nueva-civilizacion-post-petrolera> (consultado el 25 de julio de 2013).



- Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, (2012), *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (Río +20), <http://www.un.org> (consultado 30 de agosto de 2013).
- IPCC, (2012), Field, C. B., V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor, P. M. Midgley (ed.), Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Shaftesbury Road, Cambridge CB2 8RU ENGLAND, [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf) (consultado 23 de agosto de 2013).
- “La marea roja causa un récord de muertes de manatíes en Florida”, (2013), *El Nuevo Herald*, 3 diciembre del 2013, <http://www.elnuevoherald.com/2013/03/12/1428862/la-marea-roja-causa-un-record.html> (consultado 07 de diciembre de 2013).
- Lomborg, Bjørn (2007a), *El inconfesable secreto del Calentamiento del Planeta*, 20 de Marzo, <http://www.eluniversal.com.mx/editoriales/37069.html> (consultado 18 de julio 2013).
- Lomborg, Bjørn, (2007b), *Ciudades horno*, Copenhague, noviembre, [http://www.biblioteca-pleyades.net/sociopolitica/sociopol\\_projectsyndicate01.htm](http://www.biblioteca-pleyades.net/sociopolitica/sociopol_projectsyndicate01.htm) (consultado 22 de julio de 2013).
- Martínez Julia, Bermautz Fernández Adrián., Osnaya Patricia, (2004), *Cambio climático: Una visión desde México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Instituto Nacional de Ecología, México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/new-consultaPublicacion.php>.
- Mejía Velázquez, G, Páramo Figueroa, V. (2011), *Guía metodología para la estimación de emisiones de PM 2.5*. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología, México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/new-consultaPublicacion.php> (consultado 19 de agosto 2013).
- Mihajlovic, Dejan (Agosto, 2013), “Debates em Mesa de Cidades-Economia, Imigração e Sustentabilidade”, en: Toribio Lemos Maria Teresa, Dantas Alexis, *VII Fórum de Debates Povos e Culturas das Américas. Cidades em Debate: Economia Meio Ambiente e Sustentabilidade de Núcleo de Estudos das Américas*, Universidade do Estado de Rio de Janeiro.
- Nebell, Bernard, Wright, Richard (1999), “Ciencias ambientales”, *Ecología y desarrollo sostenible. Sexta edición*, México, Prentice Hall Hispanoamericana.
- Organización Panamericana de la Salud, <http://www.paho.org>.
- Peterson Townsend, et al. (2001), “Effects of Global Climate Change on Geographic Distributions of Mexican”, *Cracidae. Ecológica Modeling*, No. 144, México, pp. 21-30. [http://www.researchgate.net/publication/222671747\\_Effects\\_of\\_global\\_climate\\_change\\_on\\_geographic\\_distributions\\_of\\_Mexican\\_Cracidae](http://www.researchgate.net/publication/222671747_Effects_of_global_climate_change_on_geographic_distributions_of_Mexican_Cracidae) (consultado el 15 de noviembre de 2013).
- Primer Taller del Parlamento Latinoamericano (PARLATINO) sobre el cambio climático, (1998), *El Parlamento Latinoamericano frente al cambio climático*, Buenos Aires.

- Retallack, Simons (1997), "The WTOs Records so Far- Corporation: 3 Humanity and the Environment: 0" *The Ecologist*, 27. No. 4, julio-agosto, San Francisco, <http://exacteditions.theecologist.org/read/resurgence/vol-27-no-4-july-august-1997-6508/11/3?dps> (consultado, El 21 de julio de 2013).
- Rodríguez Murillo, Juan Carlos (1998), "Cambio climático: sobre el protocolo de Kioto y qué hacer después", en: *Ciudades para un Futuro Sostenible*, Boletín 5 especial: La Construcción de la Ciudad después de Kioto, <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/ajmur.html> (consultado: 23 julio de 2013).
- Rodríguez Murillo, Juan Carlos (2007), *Globalización y medio ambiente*, <http://www.ecologistasenaccion.org> (consultado 29 Julio 2013).
- Salazar-Vallejo, Sergio (2002). "Huracanes y Biodiversidad Costera", en: *Revista de Biología Tropical*, Vol. 50, No. 2, junio, San José, Costa Rica, pp. 415-428.
- United Nations Environment Programme (2003), *El Cambio Climático en América Latina y el Caribe: estado actual y oportunidades*, XIV Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, Panamá.
- United States Environmental Protection Agency, (2013), *Inventory of U.S.A. National Green House Gas Emission Data*, <http://www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/usinventoryreport.html> (consultado el 23 de agosto de 2013).
- Villers, Lourdes, Trejo Irma (1998), "Evaluación a la vulnerabilidad en los ecosistemas Forestales", en: Martínez Julia, Fernández Bremauntz, Adrián, *Cambio climático: una visión desde México*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología México, pp. 239-254.