

Desconocimiento y negación del cambio climático real

Por Jörg Elbers*

Coordinador de Conservación del CEDA

El hombre promedio preferiría enfrentar a la muerte o la tortura antes que pensar.

Bertrand Russell

La mejor manera de no rendirse ante la verdad es conocerla.

Michel Foucault

Algo más que la verdad sería demasiado.

Robert Frost

Palabras clave: Cambio climático, educación ambiental, comercio y ambiente, desarrollo sostenible

Introducción

El desconocimiento y la negación son dos obstáculos fuertes cuando se habla sobre la situación de la Tierra frente al cambio climático. Utilizo el término cambio climático real en alusión al término *climate change business as usual* (el camino habitual en el tratamiento del cambio climático) marcado por James Hansen, el director del *Goddard Institute for Space Studies* de la NASA en Nueva York. Hansen es uno de los más destacados científicos del clima, desde hace 30 años advierte sobre los peligros del calentamiento global causado por el hombre (Hansen, 2007a, b, 2008, 2009).

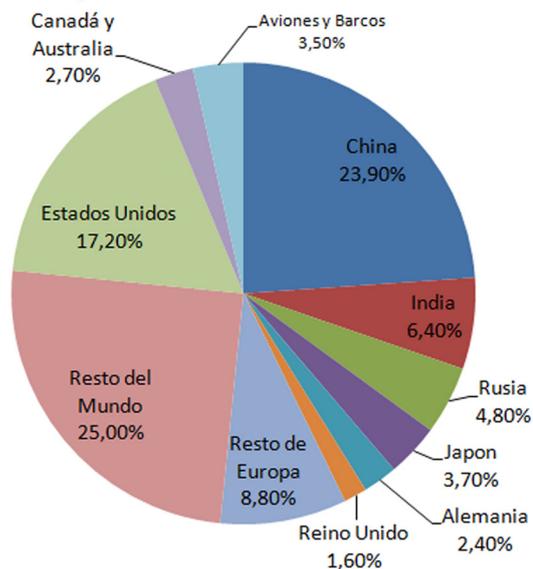
El camino habitual en el tratamiento del cambio climático está anclado al modelo económico neoliberal. Según este, para problemas como la contaminación y destrucción de la naturaleza o el calentamiento global –es decir, la eliminación de las bases de la vida para plantas, animales y humanos en este planeta– existen soluciones tecnológicas (*technological fix*). Soluciones que de ninguna manera cuestionen el paradigma del

crecimiento económico (Hathaway & Boff, 2009; Smith & Max-Neef, 2011; Elbers, 2011). Un nuevo estudio con el título *TECHNO-FIX* analiza en detalle por qué la tecnología por sí misma no nos puede salvar ni a nosotros ni al medio ambiente (Huesemann & Huesemann, 2011).

Dirigido por el pensamiento y la lógica del modelo económico se ofrecen medidas de protección del clima como los mercados de carbono del Protocolo de Kioto. Como resultado existe un lindo discurso de la protección del clima o mitigación del cambio climático, pero los hechos dicen todo lo contrario. El incremento anual de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera va de record en record en los últimos 15 años (NOAA, 2011a), lamentablemente nunca creció más rápido que después de la firma del Protocolo de Kioto en 1997 (Elbers, 2010).

* Geógrafo por la Universidad del Ruhr de Bochum, Alemania, y Doctor en Ciencias Naturales por la Universidad Heinrich Heine de Düsseldorf, Alemania. Tiene 20 años de experiencia en la gestión de proyectos en conservación y desarrollo rural con enfoque social en América Latina. Profesor asociado para cambio climático en la FLACSO, sede Ecuador. jelbers@ceda.org.ec

(a) 2010 Emision Anual



(b) 1751 - 2010 Emision Acumulada

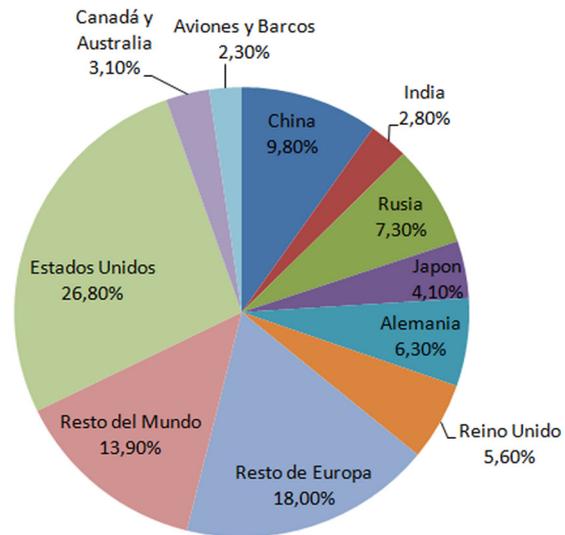


Gráfico 1: Emisiones actuales y acumuladas de dióxido de carbono causado por combustibles fósiles (Hansen 2009: 189, gráfico actualizado en el internet¹)

El cambio climático real, al contrario, se refiere a un análisis crítico de la situación de la Tierra frente al calentamiento global, un análisis no sometido a intereses económicos y políticos de corto plazo, sino a la sostenibilidad y supervivencia en la Tierra.

La información y concientización sobre la situación real frente al cambio climático es una tarea necesaria, ardua, a veces causa cansancio y frustración. Es una tarea que requiere de mucha perseverancia. A continuación presento algunos argumentos que ayudarán en la discusión con los escépticos, o por lo menos, les obligarán a que se informen mejor sobre la situación verdadera antes de divulgar juicios que no están a la altura de los conocimientos. Este documento está lleno de referencias que permiten verificar y profundizar los temas expuestos.

Desconocimiento y negación

El desconocimiento y la negación del cambio climático son asuntos muy serios que van acompañados de la actitud de cerrar los ojos frente a la destrucción de las bases de la vida

en la Tierra. Mark Hathaway & Leonardo Boff (2009) analizan minuciosamente la dinámica de la impotencia internalizada cuyos componentes son la aversión, la negación, la adicción, el autoengaño y la desesperación. Todos estos factores son interconectados e interdependientes y tienden a reforzarse entre ellos. Clive Hamilton (2010a, b) revela las tácticas personales de negar el cambio climático y las estrategias de políticos conservadores, empresas petroleras y centros de pensamiento conservadores en los Estados Unidos para atizar el escepticismo sobre el cambio climático. Lamentablemente, estos y muchos otros textos sobre el cambio climático real están disponibles solamente en inglés.

Es cierto que el desconocimiento y la negación sobre este tema de parte de la mayoría de los ciudadanos comunes son altos. Lo que es *incorrecto* es que como consecuencia de la ignorancia sobre el tema no exista el cambio climático. Como ejemplo de esta actitud tenemos a la mayoría de los norteamericanos (Goldenberg, 2010), cuya postura negativa sobre el tema tiene consecuencias severas para el clima del planeta: Ellos son los mayores causantes de emisiones de dióxido de carbono por uso de combustibles fósiles (ver gráfico 1) (Hansen, 2008, 2009).

1 <http://www.columbia.edu/~mhas119/UpdatedFigures/>

Hathaway & Boff hacen un excelente análisis de la negación en su libro *The Tao of Liberation*. Como parte de esto escriben lo siguiente sobre la educación:

Casi todos los sistemas educativos se desempeñan en la dinámica de la negación transmitiendo una visión distorsionada de la realidad que, o bien hace caso omiso de las verdaderas crisis que afectan al mundo o las tratan de manera superficial. Los temas están presentados como disciplinas distintas, por lo que es más difícil ver la interconexión entre los diferentes problemas. Se nos enseña a pensar en el corto plazo, reflejando poco sobre las consecuencias de acciones o planes a largo plazo² (Hathaway & Boff, 2009: 98).

Lo que Hathaway & Boff describen para los sistemas educativos es igualmente válido para muchas organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y de cooperación.

John Cook comienza la *Guía Científica ante el Escepticismo sobre el Calentamiento Global* con la pregunta: ¿Qué significa ser escéptico? La responde de la siguiente manera:

El escepticismo científico es saludable. De hecho, la ciencia por su propia naturaleza es escéptica. En el escepticismo genuino se consideran todas las evidencias antes de llegar a una conclusión. Sin embargo, cuando se revisan en detalle los argumentos expresados por el escepticismo en el cambio climático, lo que se observa es la recolección parcial de evidencias, mientras que muchas otras, que no encajan en la postura defendida, son descartadas. Eso no es escepticismo. Es ignorar los hechos y la ciencia (Cook, 2010: 1).

El desconocimiento, la negación y la ignorancia tienen otra faceta más dudosa y detestable. Existen personas que sin tener conocimientos sobre el tema tienen la capacidad instantánea de desvalorizar opiniones ajenas. O por decirlo con las palabras de Precht:

... muchos filósofos [economistas, ecólogos, personas] actúan con agrado según el principio de declarar como peces solamente lo que puedan pescar con sus redes. Lo que queda fuera del esquema

2 Todas las traducciones son del autor.

de pensamientos, o no se discute en absoluto, o se desvaloriza³ (Precht, 2007: 77).

Por ende, no es ninguna casualidad que la negación del cambio climático frecuentemente va acompañada de la desvalorización de opiniones ajenas.

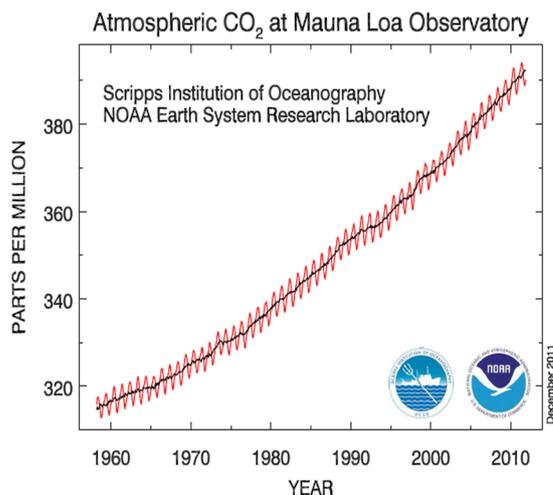


Gráfico 2: CO₂ atmosférico en el Observatorio Mauna Loa, Hawaii. La curva roja muestra los datos de dióxido de carbono medido como la fracción molar de aire seco, la curva negra representa los datos estacionalmente corregidos (NOAA, 2011a).

La variación de dióxido de carbono y metano en la atmósfera

El dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄) son los dos gases de efecto invernadero (GEI) más importantes en la atmósfera. Sobre la composición de la atmósfera durante los últimos 800.000 años existen mediciones exactas extraídas de perforaciones en hielo en la Antártida. Durante todo este tiempo y hasta alrededor del año 1800, la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera nunca fue superior a unas 300 partes por millón (ppm) (Dumanoski, 2009; Houghton, 2009; Nodvin, 2009). La "Curva de Keeling" muestra el incremento de dióxido de carbono en la atmósfera desde 1958, medido en el Observatorio Mauna Loa en Hawaii. En el año 2010, el valor de CO₂ alcanzó 389 ppm, con un crecimiento anual de 2 ppm (ver gráfico 2) (NOAA, 2011a). Con eso,

3 Texto en paréntesis agregado por el autor.

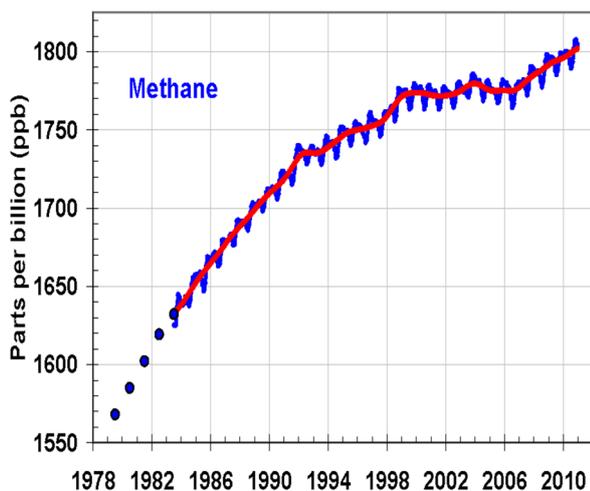


Gráfico 3: Cantidades promedio mundiales de metano, el segundo gas más importante de efecto invernadero de larga vida en la atmósfera (NOAA, 2011b: Figure 2 modificado).

la cantidad de CO₂ en la atmósfera llegó a un nuevo record en la historia de la humanidad (Harvey, 2011a).

Los datos para el metano muestran un cuadro parecido: Durante los últimos 800.000 años y hasta alrededor del año 1800, la concentración de metano en la atmósfera nunca fue superior a unas 800 partes por mil millones (ppb), hoy en día alcanza 1800 ppb (ver gráfico 3) (Houghton, 2009; NOAA, 2011b; Nodvin, 2009).

Existe otro dato todavía más angustiante sobre la distribución del dióxido de carbono en la atmósfera durante los últimos 800.000 años. En todo este tiempo y hasta la Revolución Industrial el aumento máximo del CO₂ en un período de 1000 años nunca superó 30 ppm. ¿Cuál es la situación actual? En los últimos 17 años de nuestra era de combustibles fósiles, los humanos añadimos a la atmósfera esta misma cantidad. Lo que bajo condiciones naturales tomó 1000 años o más, fue introducido por el hombre en la atmósfera en solo 17 años (Dumanoski, 2009; Hansen, 2009; Lovelock, 2007, 2011).

Esta es la situación real y científicamente comprobada: El hombre se ha vuelto una fuerza planetaria. Estamos empujando de forma significativa y rápida al sistema de la Tierra fuera de sus límites normales de operación (Dumanoski, 2009; Hansen, 2009; Rockström et al., 2009).

La historia de la vida de la Tierra

La Tierra ha entrado en una nueva fase de calentamiento como la que hubo por última vez hace 3 millones de años en el Plioceno. En esta época la Tierra era unos 2 a 3°C más caliente, este calentamiento llevó a un aumento del nivel del mar de unos 25 metros. Hoy en día más de mil millones de personas alrededor del planeta viven por debajo de 25 metros sobre el nivel del mar (Hansen, 2007a, 2009). El gráfico 4 ilustra los riesgos del aumento del nivel del mar para la zona de Guayaquil, en Ecuador.

Como si eso fuera poco, este escenario indica solamente una parte del calentamiento posible. La liberación de gases de efecto invernadero sin precedentes a la atmósfera nos puede llevar a una espiral de calentamiento como la que hubo por última vez hace 55 millones de años. La última época caliente de la Tierra fue el Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno (MTPE) y llevó a un aumento de la temperatura de la Tierra de entre 5°C en el trópico y 9°C en los polos (Flannery, 2006; Hansen, 2009; Lovelock 2007, 2011). El escenario de un aumento de temperatura de esta magnitud se puede ver en el gráfico 5. Gran parte de la superficie terrestre del planeta se convertiría en terrenos baldíos y desiertos. James Lovelock, destacado científico e inventor inglés, y fundador de la teoría de Gaia, prevé las siguientes consecuencias para un calentamiento de esta magnitud:

Pienso que no es correcto asumir que todos podríamos sobrevivir 2°C de calentamiento: ya hay demasiada gente sobre la Tierra. Con 4°C no podría sobrevivir ni una décima parte de nuestra población actual. La razón es que no podríamos encontrar suficiente comida, salvo la que sintetizáramos (Lovelock, 2009b: 30-31).

Ya estamos en rumbo hacia un calentamiento global de 2°C que hubo hace 3 millones de años en el Plioceno. Pero si seguimos incrementando la quema de combustibles fósiles, existe el peligro de traspasar los puntos de inflexión hacia una nueva época caliente, como el Máximo Térmico del Paleoceno-Eoceno hace 55 millones de años. En caso de seguir con la emisión de gases de efecto invernadero a esta tasa acelerada, la intensificación del efecto invernadero llevaría a un calentamiento global catastrófico.

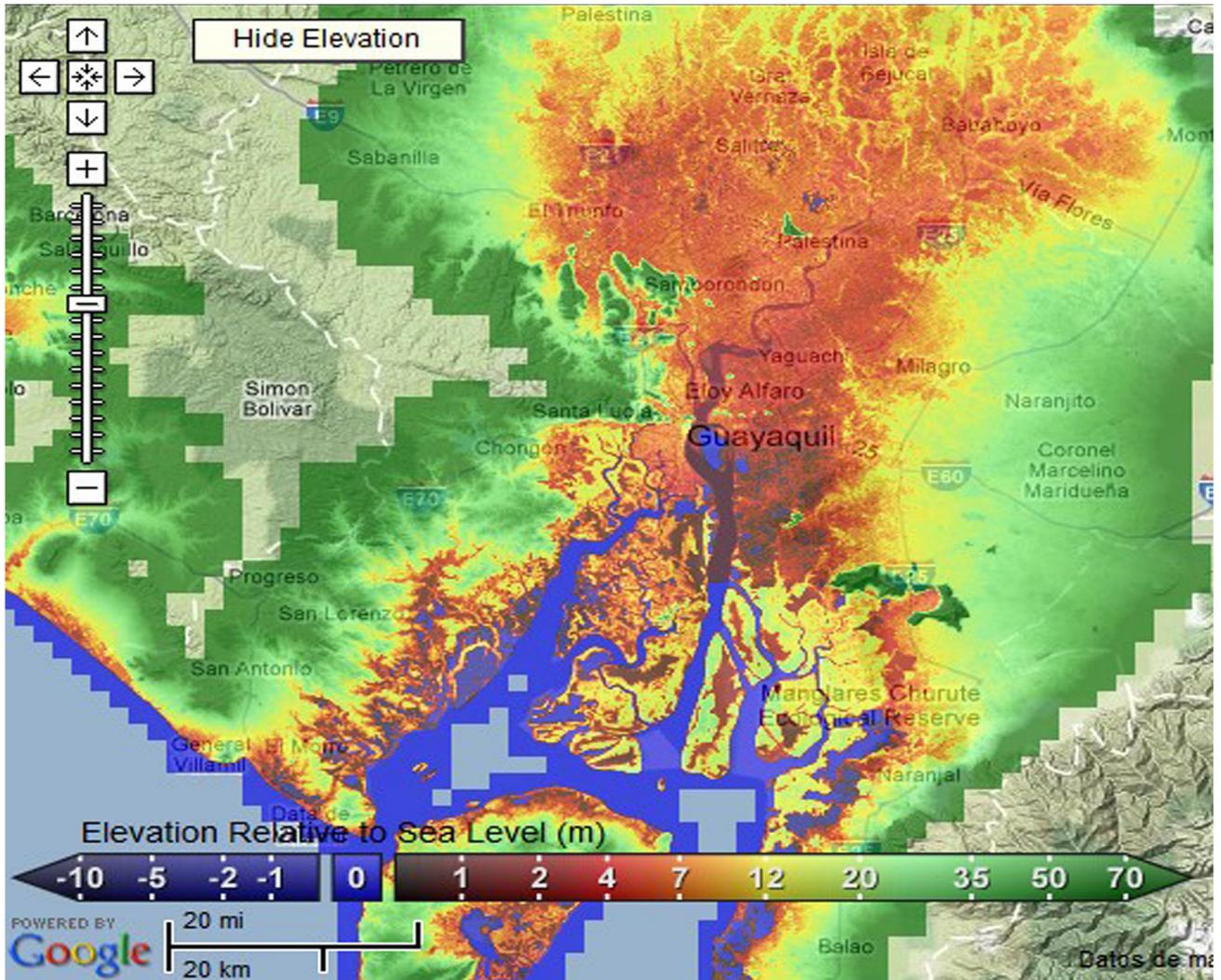


Gráfico 4: Riesgos del aumento del nivel del mar en la zona de Guayaquil en Ecuador (captura de pantalla de [Global Warming Art](#)⁴).

Cuarto informe del IPCC de 2007

El cuarto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) fue publicado en el año 2007 ([IPCC, 2007](#)). Entre la presentación del primer borrador del documento y la publicación hubo negociaciones laboriosas entre políticos y científicos del IPCC. Como resultado salió un acuerdo negociado que no representa el estado de la Tierra frente al cambio climático en toda su expresión. Los resultados del primer borrador fueron suavizados de manera significativa ([Dumanoski, 2009](#)). Las partes llegaron a un consenso, solo de esta manera

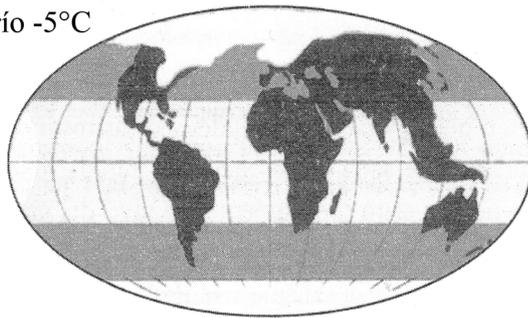
pudo ser publicado el informe en el año 2007. El clima, por el contrario, no conoce compromisos ni consensos –obedece a las leyes de la física–.

En su libro *Storms of My Grandchildren*, James Hansen describe la acción de los políticos con palabras claras:

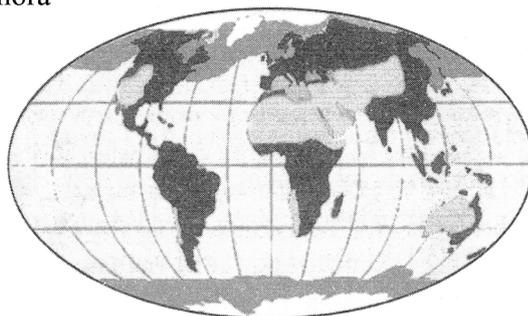
Lamento decir que la mayor parte de lo que los políticos están haciendo en el frente climático es maquillaje verde –sus propuestas suenan bien, pero ellos nos están engañando a nosotros y a sí mismos al mismo tiempo–. Los políticos piensan que si las cosas parecen difíciles, el acuerdo es un buen enfoque. Desafortunadamente, la naturaleza y las leyes de la física no pueden hacer acuerdos –estas son lo que son– ([Hansen, 2009: X-XI](#)).

⁴ <http://www.globalwarmingart.com/wiki/Special:SeaLevel>

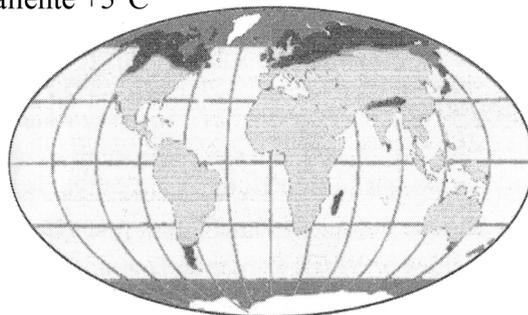
Frío -5°C



Ahora



Caliente +5°C



Tipo de superficie

- Hielo
- Océano con vida
- Océano desierto
- Bosques
- Terrenos baldíos y desiertos

Gráfico 5: La distribución de la vida hoy y en un planeta más frío o más caliente (Lovelock, 2007: 101 modificado)

James Lovelock analiza en su libro *La Tierra se agota* (originalmente publicado en 2009 con el título *The Vanishing Face of Gaia*) detalladamente el informe del IPCC de 2007. Sobre su motivación escribe lo siguiente:

Lo que me llevó a escribir este libro fue saber que en otoño de 2007 el IPCC había alcanzado un *consenso* sobre el futuro clima. Conozco y respeto a los científicos del IPCC y algunos son amigos míos, pero me quedé estupefacto cuando me enteré que habían alcanzado el consenso en un tema científico. Sé que una palabra así no tiene cabida en el léxico de la ciencia; es una palabra buena y útil pero pertenece al mundo de los políticos y de los tribunales, donde alcanzar un consenso es una forma

de solucionar las diferencias humanas (Lovelock, 2011: 48).

Dianne Dumanoski (2009), James Hansen (2007a, b, 2009) y James Lovelock (2011) analizan en detalle los informes del IPCC. A continuación hago una revisión de algunas de las críticas más fuertes. El IPCC presenta en su cuarto informe muchos escenarios y proyecciones hasta 2100, caracterizados por curvas lineales con cambios suaves. Estas curvas transmiten la idea de que el clima se comporta de forma lineal y predecible. Esto no es correcto. El cambio climático natural es rápido y abrupto, forma parte del comportamiento no lineal del sistema de la Tierra. Dumanoski (2009) describe un gráfico expuesto en el Laboratorio de Núcleos

de Hielo en Denver marcado por una línea roja que traza la temperatura en Groenlandia para el periodo de los últimos 110.000 años. Esta línea se asemeja a una montaña rusa con grandes picos y valles y luego se dispara hacia arriba, con retrocesos y un renovado ascenso hasta nuestros días. Esta última época, llamada también el verano largo, comenzó hace 11.700 años a finales de la última edad de hielo, y es conocida por los científicos como el Holoceno.

En su último libro, James Lovelock formuló en una metáfora la diferencia entre las proyecciones del clima hasta el año 2100 hechas por el IPCC y el cambio climático real:

El cambio climático no es como la obra de ingeniería de una carretera que asciende ininterrumpidamente por un puerto de montaña, sino que se asemeja más a la propia montaña, en una concatenación de laderas, valles, prados, caminos de piedra y precipicios (Lovelock, 2011: 19).

Aparte de la crítica a los gradientes de las curvas lineales que proyecta el IPCC hasta el año 2100, hay una fuerte crítica sobre las proyecciones del clima de aquí a cuarenta o noventa años. Recordando los pronósticos del clima para la actualidad realizados en los años 60 del siglo XX, James Lovelock afirma que en ninguno de ellos se vislumbraron los cambios ya sucedidos y que la mayoría advertían más probabilidad para una nueva edad de hielo que para un calentamiento global. Consecuentemente se pregunta cómo podemos tener confianza en la predicción del clima aunque *sólo* sea hasta el año 2050. Lovelock resume su análisis con las siguientes palabras:

Si no logramos predecir lo que ya ha sucedido, ¿cómo podemos tener confianza en las predicciones que se hagan para dentro de cuarenta o noventa años? Sin embargo, la acción política y las iniciativas gubernamentales para combatir el cambio climático parecen suponer que el IPCC está haciendo como poco conjeturas bien fundamentadas y fiables (Lovelock, 2011: 56-57).

Retomando el tema del cambio climático natural rápido y abrupto, presento como ejemplo el aumento del nivel del mar. Según los escenarios del cuarto informe del IPCC (2007) podemos esperar un aumento del nivel del mar entre 18 y 59 centímetros hasta el final del siglo. Estas

proyecciones se basan en cálculos lineales y excluyen los peligros de una desintegración rápida de los escudos de hielo en Groenlandia o la Antártida Occidental (Hansen, 2007a, b). El mismo informe del IPCC afirma que varios factores de incertidumbre no fueron tomados en cuenta "por lo que los valores superiores de estos intervalos no deben considerarse cotas superiores del aumento del nivel del mar" (IPCC, 2007: 8). Pero la información divulgada en los medios de comunicación masiva en todo el mundo es que el aumento máximo hasta el año 2100 será de 59 centímetros. Punto.

El potencial para el aumento del nivel del mar de acuerdo a los datos de hace 14.000 años, al final del Pleistoceno (la última época glacial), es un buen ejemplo para el cambio climático rápido y abrupto: El nivel del mar subió aproximadamente 20 metros en 400 años, en otras palabras **un metro** cada 20 años (Dumanoski, 2009; Hansen 2007a, b, 2009).

El cuarto informe del IPCC de 2007 es el consenso mínimo sobre la situación de la Tierra frente al cambio climático que admitieron los grupos de presión económicos y políticos y que fuera divulgado a la opinión pública mundial. La negociación de este consenso, al igual que el desconocimiento y la negación del cambio climático por gran parte de los ciudadanos comunes, no limitará la subida del nivel del mar de 18 a 59 centímetros en este siglo. Pero el gran peligro de estas proyecciones consiste en que fingen una seguridad inexistente y postergan el momento de ajuste para la mitigación del cambio climático.

World Energy Outlook 2011

El 9 de noviembre de 2011 la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés) publicó el *World Energy Outlook 2011* (Perspectivas de la energía en el mundo 2011) (IEA, 2011). La IEA es un organismo autónomo creado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) tras la crisis del petróleo de 1973. La publicación de este informe es un hito en la historia del cambio climático. Es la primera vez que un organismo representante del modelo económico hegemónico habla en palabras claras de la amenaza de un cambio climático catastrófico. El informe de la IEA advierte que tenemos cinco años –hasta el 2017– para aplicar nuevas medidas severas en la infraestructura energética

existente. Debemos reducir el uso de la energía basada en combustibles fósiles, si no queremos perder para siempre la oportunidad de impedir el cambio climático catastrófico (IEA, 2011; Harvey, 2011b).

Las afirmaciones que hace la IEA en el *World Energy Outlook 2011* muestran una realidad contraria a los informes elaborados en base a compromiso y consenso del IPCC que suavizan el peligro inminente de un cambio climático irreversible.

Accesibilidad de la información

La mayoría de los estudios sobre el cambio climático real solo existen en inglés. Esto se refleja en la lista de las fuentes consultadas. El idioma es una barrera muy grande para difundir el conocimiento sobre la situación real del planeta frente al cambio climático en América Latina. Por eso quiero recomendar un pequeño documento relativamente fácil de entender y muy bien ilustrado: la *Guía Científica ante el Escepticismo sobre el Calentamiento Global* de John Cook (2010). Este documento ya fue traducido del inglés a 15 idiomas. Se encuentra en la página web *Skeptical Science*⁵ que ofrece información valiosa sobre el cambio climático. Entre otros, hay una sección en español que se llama "Argumentos escépticos y su respuesta científica"⁶. En la contraportada de la guía, Cook afirma lo siguiente:

El hecho de que el calentamiento global tenga origen antropogénico está basado en muchas líneas de evidencia independientes. El "escepticismo" en el calentamiento a menudo se centra en pequeñas piezas del puzle desestimando el conjunto completo de evidencias.

Nuestro clima está cambiando y nosotros somos la mayor causa por medio de nuestras emisiones de gases de efecto invernadero. Los hechos acerca del cambio climático son esenciales para comprender el mundo que nos rodea y para tomar decisiones fundamentadas sobre nuestro futuro (Cook, 2010: contraportada).

5 <http://www.skepticalscience.com/>

6 <http://www.skepticalscience.com/translation.php?lang=4>

Perseverancia

Como mencioné a principios del documento, la lucha contra el desconocimiento, la negación y la ignorancia sobre la situación de la Tierra frente al cambio climático es una tarea ardua que requiere de mucha perseverancia. Por eso quiero recomendar al final un librito sabio de Margaret Wheatley que lleva el título *Perseverancia* (*Perseverance* en inglés). Margaret Wheatley es una autora, conferencista y profesora aclamada internacionalmente, se dedica a temas como comportamiento organizacional, pensamiento sistémico, teorías de cambio y liderazgo. El libro está lleno de reflexiones y consejos para mantener la perseverancia en estos tiempos de incertidumbre.

Bajo el título "Estupidez", Margaret Wheatley escribe lo siguiente:

Ciertamente hay personas que conscientemente eligen no entender nuestro trabajo. Pero muchas veces nos encontramos frente a algo diferente: una verdadera incapacidad para entendernos que no es causada por una incapacidad mental o mala intención, sino por la incapacidad inherente a los seres humanos de percibir algo que es verdaderamente nuevo y diferente. Cualquier trabajo, propuesta o idea que proviene de una visión diferente del mundo, que se basa en una nueva forma de pensar, crea un montón de gente "estúpida" (Wheatley, 2010: 83).

Quiero cerrar este texto con las palabras reflexivas y alentadoras de Margaret Wheatley sobre la "No-Negación":

"Los hechos son amigables", dijo una vez un psicólogo, pero la mayoría de nosotros no lo ve de esta manera. Nos alejamos de toda la información que está disponible, nos retiramos a la negación. Es la forma de mantener nuestro mundo intacto y evitar ser desafiado o amenazado. Si podemos aferrarnos a nuestros puntos de vista, el mundo seguirá trabajando muy bien, muchas gracias.

Somos llevados hacia la práctica de la no-negación por el fracaso y la derrota. Cuando no tenemos otra opción, parece que sentimos curiosidad. Cuando la espalda está contra la pared, por fin estamos dispuestos a mirar todos los mensajes que habíamos evitado. Esto no

es un proceso agradable. Pero cuando estamos dispuestos a abrirnos a las señales, la orientación y la información que han estado circulando alrededor de nosotros, ignoradas y desapercibidas, es increíble lo que aprendemos.

Y es notable qué capacidades desarrollamos. Absorbiendo estos mensajes, de repente vemos las cosas de manera diferente. Descubrimos soluciones imposibles desde nuestra posición anterior. Experimentamos una sorpresa, a veces alegría, a veces desesperación por no habernos dado cuenta antes de las cosas. Pero el resultado final es que nos volvemos más abiertos, más comprometidos y más inteligentes.

Aprendemos dónde estamos situados. A partir de aquí, mucho más es posible (Wheatley, 2010: 41).

Fuentes consultadas

Cook, John (2010). *Guía Científica ante el Escepticismo sobre el Calentamiento Global*. www.skepticalscience.com, 16 p. (disponible en 16 idiomas) (visitado el 5 de enero de 2012) <http://www.skepticalscience.com/The-Scientific-Guide-to-Global-Warming-Skepticism.html>

Dumanoski, Dianne (2009). *The End of the Long Summer: Why We Must Remake Our Civilization to Survive on a Volatile Earth*. New York, Crown Publishers, 311 p.

Elbers, Jörg (2011). ¿Crecimiento o cáncer? La economía en tiempos del cambio climático. *Letras Verdes* N.º 9: 26-34, mayo-septiembre 2011, FLACSO - Ecuador, Quito (visitado el 5 de enero de 2012) <http://www.flacsoandes.org/letrasverdes/dossier/94-icrecimiento-o-cancer-la-economia-en-tiempos-del-cambio-climatico>

Elbers, Jörg (2010). La Cumbre Climática de Copenhague versus el cambio climático real. *Letras Verdes* N.º 6:16-18, Mayo de 2010, FLACSO - Ecuador, Quito (visitado el 5 de enero de 2012) <http://www.flacsoandes.org/dspace/handle/10469/2184>

Flannery, Tim (2006). *La Amenaza del Cambio Climático: Historia y Futuro*. Madrid, Taurus, 393 p.

Goldenberg, Suzanne (2010). "Nearly half of Americans believe climate change threat is exaggerated". *The Guardian*, 11 March, Environment (visitado el 13 de enero de 2012) <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/mar/11/americans-climate-change-threat>

Hamilton, Clive (2010a). *Requiem for a Species: Why We Resist the Truth about Climate Change*. London, Earthscan, 286 p.

Hamilton, Clive (2010b). Why We Resist the Truth about Climate Change. A paper to the *Climate Controversies: Science and politics* conference, Museum of Natural Sciences, Brussels, 28 October 2010, 15 p. (visitado el 13 de enero de 2012) <http://www.clivehamilton.net.au/cms/index.php?page=articles>

Hansen, James (2009). *Storms of My Grandchildren: The Truth About the Coming Climate Catastrophe and Our Last Chance to Save Humanity*. New York, Bloomsbury, 304 p.

Hansen, James (2008). Tipping point: Perspective of a climatologist. In E. Fearn (ed.). *State of the Wild 2008-2009: A Global Portrait of Wildlife, Wildlands, and Oceans*. Wildlife Conservation Society/Island Press, p. 6-15, 258-259 (visitado el 5 de enero de 2012) http://pubs.giss.nasa.gov/abstracts/2008/Hansen_1.html

Hansen, James (2007a). Scientific reticence and sea level rise. *Environ. Res. Lett.*, 2, 024002 (visitado el 5 de enero de 2012) <http://pubs.giss.nasa.gov/abs/ha01210n.html>

Hansen, James (2007b). Climate catastrophe. *New Scientist*, 195, no. 2614 (July 28), p. 30-34 (visitado el 5 de enero de 2012) http://pubs.giss.nasa.gov/abstracts/2007/Hansen_2.html

Harvey, Fiona (2011a). "Worst ever carbon emissions leave climate on the brink". *The Guardian*, 29 May, Environment (visitado el 13 de enero de 2012) <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/may/29/carbon-emissions-nuclearpower>

Harvey, Fiona (2011b). "World headed for irreversible climate change in five years, IEA warns". *The Guardian*, 9 November, Environment (visitado el 13 de enero de 2012)

<http://www.guardian.co.uk/environment/2011/nov/09/fossil-fuel-infrastructure-climate-change>

Hathaway, Mark and Leonardo Boff (2009). *The Tao of Liberation: Exploring the Ecology of Transformation*. Maryknoll, Orbis Books, 419 p.

Houghton, John (2009). *Global Warming: The Complete Briefing*. Cambridge, Cambridge University Press, Fourth Edition, 438 p.

Huesemann, Michael and Joyce Huesemann (2011). *Techno-Fix: Why Technology Won't Save Us or the Environment*. Gabriola Island, BC, New Society Publishers, 435 p.

IEA (International Energy Agency) (2011). *World Energy Outlook 2011*. Resumen Ejecutivo. Paris, IEA, 14 p. (visitado el 5 de enero de 2012)
<http://www.iea.org/weo/>

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 p. (visitado el 5 de enero de 2012)
http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

Lovelock, James (2011). *La Tierra se agota: El último aviso para salvar nuestro planeta*. Barcelona, Planeta, 293 p.

Lovelock, James (2009a). *The Vanishing Face of Gaia: A Final Warning*. New York, Basic Books, 278 p.

Lovelock, James (2009b). We're doomed, but it's not all bad. Opinion Interview, *New Scientist*, no. 2692, (January 24), p. 30-31

Lovelock, James (2007). *La Venganza de la Tierra: Por qué la Tierra está rebelándose y cómo podemos todavía salvar la humanidad*. Barcelona, Planeta, 249 p.

NOAA (National Oceanic & Atmospheric Administration) (2011a). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*. NOAA Earth System Research Laboratory, Global Monitoring Division (visitado el 5 de enero de 2012)

<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>

NOAA (National Oceanic & Atmospheric Administration) (2011b). *The NOAA Annual Greenhouse Gas Index (AGGI)*. NOAA Earth System Research Laboratory, Global Monitoring Division, Updated fall 2011 (visitado el 5 de enero de 2012)

<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/>

Nodvin, Stephen C. (2009). Antarctic Ice: An 800,000 Year Record of Climate Change. In: *Encyclopedia of Earth*. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment) (visitado el 5 de enero de 2012)

http://www.eoearth.org/article/Antarctic_Ice:_An_800,000_Year_Record_of_Climate_Change?topic=49491

Precht, Richard David (2007). *Wer bin ich – und wenn ja, wie viele? Eine philosophische Reise*. München, Goldmann, 398 p.

Rockström, Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart III Chapin, Eric Lambin, Timothy M. Lenton, Marten Scheffer, Carl Folke, Hans Joachim Schellnhuber, Björn Nykvist, Cynthia A. de Wit, Terry Hughes, Sander van der Leeuw, Henning Rodhe, Sverker Sörlin, Peter K. Snyder, Robert Costanza, Uno Svedin, Malin Falkenmark, Louise Karlberg, Robert W. Corell, Victoria J. Fabry, James Hansen, Brian Walker, Diana Liverman, Katherine Richardson, Paul Crutzen y Jonathan Foley (2009). Planetary Boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32 [online] (visitado el 5 de enero de 2012)
<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>

Smith, Philip B. and Manfred Max-Neef (2011). *Economics Unmasked: From power and greed to compassion and the common good*. Foxhole, Green Books, 200 p.

Wheatley, Margaret J. (2010). *Perseverance*. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers, 157 p.