

GLOBAL

La revista de la Fundación Global Democracia y Desarrollo - Volumen 7 - N° 33 - Marzo/Abril 2010 RD\$ 150 - US\$ 5



Cambio
climático:
soluciones
oportunas

Don J. Melnick
Mary C. Pearl
Johannes M Lutz
Satoshi Sugimoto
Nelly Cuello
Alfonso Rodríguez
Moisés Álvarez

**El homo
economicus
retorna a casa**

Rafael Bautista

**Algunas
ideas sobre
reduccionismo
y complejidad**

Andrés Molina

**La ruta del arbitraje
de América Latina**

Yougone Franck

La madre Tierra en rebelión

En los años 1972, 1992 y 2009, la mayor parte del planeta tuvo que reunirse para discutir los efectos negativos sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los seres humanos, provocados por los necesarios ajustes de la Tierra y, sobre todo, por la resistencia de los líderes mundiales a sujetarse a lo que les indica la ciencia y el sentido común.

Transcurre el tiempo y más inexplicables y agudas son las rebeldías de la naturaleza frente al afán del hombre de mostrar su dominio total sobre la Tierra, de exhibir "su verdad indiscutible" de que lo puede todo. De 1972 a 2009 es mucho lo que el hombre logró, pero en ciertos casos no respetó fronteras, y ahora, cuando la madre Tierra apenas empieza a molestarse, la humanidad entra en pánico. Mencionemos las reacciones más recientes, y limitadas a nuestra región: el terremoto que deshizo a Haití, el no menos grave de Chile y el derrame de petróleo en la costa de México.

En la República Dominicana se requiere fijar con mucha más precisión la atención en el punto del medioambiente. En ese punto se usa contra el Estado la propaganda política más negativa posible y, a la vez, se violentan las normas en busca de beneficios económicos. El Poder Ejecutivo ha optado por poner en manos de expertos de la Naciones Unidas aquellos casos que generan conflictos. Esa solución, en el marco del país, no está mal.

Funglode se ocupa como el que más de esa cuestión, y no solo por dedicarle la tripleta de una de las ediciones de su revista, sino porque tiene una comisión que ventila ese tema permanentemente. El encargado es el ex secretario de Estado de esa cartera, Omar Ramírez, lo cual indica el nivel de ocupación en lo concerniente al cambio climático. En este número de *Global*, Ramírez redacta el Informe Especial, haciendo un resumen de los pasos dados de Kioto a Copenhague. Además, es el responsable directo del tema central, que contiene tres artículos (escritos por siete autores) sobre la Conferencia de Copenhague.

Don J. Melnick y Mary G. Pearl traen el trabajo "La sostenibilidad medioambiental: asuntos de todos", y se enfocan en la necesidad que tiene la humanidad de trabajar unida si se quieren mantener los sistemas naturales. Johannes M. Lütz va tras el liderazgo valiente para enfrentar el cambio climático, en "Se busca liderazgo". Satoshi Sugimoto, Nelly Cuello, Alfonso Rodríguez y Moisés Álvarez, en "Mitigación del cambio climático y nuevas oportunidades de negocios", plantean los peligros que acechan al país, pero también las oportunidades de inversión para el sector privado en la prevención de esa gran amenaza.

Mientras el ser humano siga en la destrucción sin límites de su hábitat, menores serán las posibilidades de sobrevivir a una hecatombe.

Carlos Dore Cabral

Presidente-Fundador
Leonel Fernández Reyna

Director
Carlos Dore Cabral

Editora
Elvira Lora

Director de arte
Carlos Reyes

Asistente editorial
Alejandro Castelli

Maquetación
Javier Reyes

Publicidad
Elaine Hernández

**Distribución
y suscripciones**
Rosalía Pol
Arsenia Miranda

Global, editada por Funglode, es una revista bimestral de naturaleza multidisciplinaria, que canaliza las reflexiones de la entidad y de la sociedad, buscando elevar la calidad del debate.

**Está prohibida su venta
o reproducción total o
parcial sin la autorización
de sus editores.**

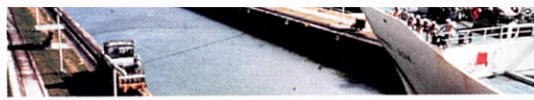
Permiso de la Secretaría de
Estado de Interior y Policía
número 3213
ISSN 1813-3991

Fundación Global
Democracia y Desarrollo
Calle Capitán Eugenio
de Marchena 26
La Esperilla
Santo Domingo
República Dominicana
Teléfono: 809-685-9966

revistaglobal@funglode.org
www.funglode.org

Portada
Samuel Priego

Impresión
Serigraf



CONTENIDO

04

El homo economicus retorna a casa

Rafael Bautista

A partir de Adam Smith, la historia de la Economía se caracteriza por el dominio temporal de escuelas y personalidades fuertes que influyen directamente en la sociedad. Este ensayo inspecciona la conexión entre la disciplina como quehacer intelectual y su rápida influencia sobre la suerte de millones de personas.

14

Algunas ideas sobre reduccionismo y complejidad

Andrés Molina

Reduccionismo y complejidad son formas distintas de aproximación a la realidad. La primera, un precipitado del pensamiento cuantificador de la modernidad; la segunda, como alternativa frente al agotamiento aparente de la primera, en algunos ámbitos del conocimiento de lo real. Se reconoce que la visión reduccionista, al menos en su versión metodológica, no está completamente agotada como señalan los defensores del pensamiento complejo, algunos de los cuales sobreestiman sus logros, tímidos o todavía por verse.

28

Entrevista a Emil Chireno

Frank Baez

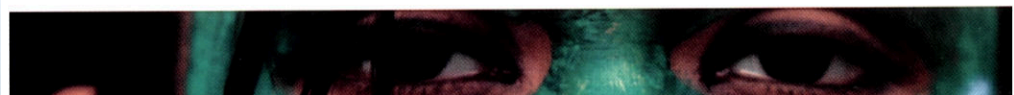
La experiencia del estudiante de Derecho en la delegación dominicana que representó al país en la 15 Conferencia sobre el Cambio Climático de la ONU aumentó su pasión por el medioambiente y encauzó su liderazgo para contribuir con la educación de la población frente a este reto, uno de los principales que enfrenta la humanidad.

64

América Latina en la ruta de las contrariedades del arbitraje

Yougone Franck

Los países del hemisferio tuvieron una política hostil hacia al arbitraje. Pero en la actualidad este mecanismo se impuso como el más inusitado en el ámbito del comercio internacional. Las necesidades económicas hacen que estas naciones adopten este mecanismo. Para esto pueden tomar como ejemplo el modelo africano del OHADA que logró una uniformización de reglas modernas sobre el arbitraje de 17 Estados.





74

Los híbridos sin patria de Freddy Prestol Castillo

Arturo Victoriano

El Masacre se pasa a pie no es la única obra en la que Freddy Prestol Castillo narra sus viajes por la zona fronteriza. Los "catisos" y los "rayanos", personajes biológicos y reales que habitan el límite de la nación, también pululan en *Paisajes y meditaciones de una frontera*, una crónica casi desconocida de este escritor que estuvo enlazado con la clase media alta dominicana.

82

La mora adictiva

Marcos Alfredo Fernández Jiménez

El desarrollo de las tecnologías inalámbricas impulsó un cambio global de los hábitos de comunicación digital por medio de dispositivos cada vez más sofisticados, entre los que destaca el teléfono inteligente Blackberry. Este no solamente integra lo mejor de la telefonía y la Internet, también genera una adicción sin precedentes, alterando de manera insospechada las dinámicas laboral, personal e incluso de mercado que sostienen su uso.

Informe Especial De Kioto a Copenhague: Crónica de una negociación anunciada

Omar Ramírez Tejada

El cambio climático es uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad del siglo XXI. El grado de complejidad del tema, sumado a la característica de ser un eje transversal a todos los sectores: económico, social, ambiental e institucional, lo convierte en un fenómeno con trascendencia internacional.

Soluciones oportunas ante el calentamiento global

38

La sostenibilidad medioambiental: asunto de todos

Don J. Melnick y Mary C. Pearl

Cuando se observa la devastación que ha padecido la Tierra en los últimos 35 años y se mira hacia el futuro, no se tiene otra opción que no sea trabajar en unidad si se quiere mantener los sistemas naturales de los cuales dependen, con vital importancia, nuestra salud y bienestar económico.

46

Se busca liderazgo

Johannes M. Lütz

Escribir sobre el cambio climático post-Copenhague 2009 ya no puede hacerse principalmente sobre la ciencia del clima, sino en la base del liderazgo. Este artículo expone el caso científico para llevar adelante una acción vanguardista sobre este fenómeno ambiental y discute por qué un liderazgo valiente es el último rayo de esperanza del mundo en la hora final.

54

Mitigación del cambio climático y nuevas oportunidades de negocios

Satoshi Sugimoto, Nelly Cuello,

Alfonso Rodríguez y Moisés Álvarez

El cambio climático es una amenaza para el desarrollo futuro de la República Dominicana, pero también ofrece buenas oportunidades de inversión para el sector privado en diferentes negocios de mitigación del cambio climático.



Se busca liderazgo

Escribir sobre el cambio climático post-Copenhague 2009 ya no puede hacerse principalmente sobre la ciencia del clima, sino en la base del liderazgo. Este artículo expone el caso científico para llevar adelante una acción vanguardista sobre este fenómeno ambiental y discute por qué un liderazgo valiente es el último rayo de esperanza del mundo en la hora final.

La manera en la que el cambio climático hizo su debut en la arena internacional en los últimos años recuerda lo que el filósofo alemán Arthur Schopenhauer (1788-1860) dijo que era la inevitable suerte de toda verdad. Dijo: “Toda verdad pasa por tres etapas. Primero se la ridiculiza. Segundo, genera una violenta oposición. Tercero, resulta aceptada como si fuera algo evidente”.¹

En las últimas décadas, el cambio climático ha ido pasando de ridiculizado y rechazado a un consenso científico casi universal. *El Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre el cambio climático* (IPCC por sus siglas en inglés), cuya preparación le tomó seis años a más de 2,500 científicos y expertos de 130 países y que resultó en cuatro volúmenes, galardonados con el Premio Nobel de la Paz, puede ser considerado como el tiro de gracia de un prolongado debate sobre que “el calentamiento del sistema climático es inequívoco”.²

La inmensa montaña de evidencia científica revisada por expertos que ha sido acumulada en las dos últimas décadas, ha puesto a la humanidad a tomar medidas sólidas sobre el cambio climático y traducir el consenso científico en acciones políticas decisivas y en reformas sociales amplias. Ya que los sistemas, las estructuras y los mercados conspiran para mantener el statu quo y evitar el cambio, es necesario un liderazgo sin precedentes para evitar la que probablemente sea la amenaza más grave a la que jamás se haya enfrentado la humanidad.³

Los recientes intentos de parte de manipuladores de la información y grupos de intereses financia-

dos por los combustibles fósiles para desacreditar el IPCC en los medios, no le resta valor a una verdad: los informes de evaluación del IPCC siguen siendo fidedignos y reflejan el estado del conocimiento científico.⁴ Entonces, ¿por qué los líderes de hoy están fracasando en tomar medidas serias sobre el cambio climático, aun cuando este está cargado con un sólido mandato dictado por la ciencia? Es que la actual crisis climática es una crisis de liderazgo. Aunque los líderes políticos están despertando gradualmente a la enormidad del desafío, aún no se ha tomado una medida seria sobre el problema.

Desafíos del cambio climático

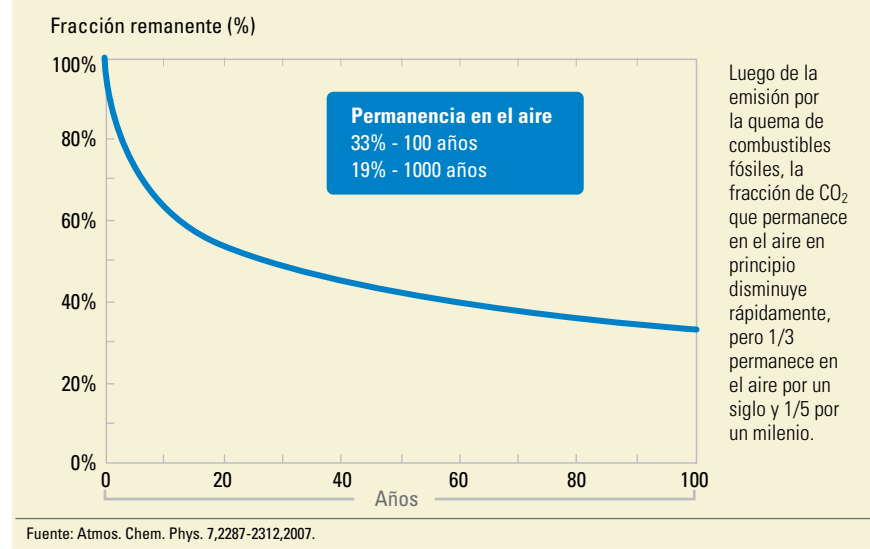
El cambio climático es difícil de enfrentar. Tres podrían ser las causas. Primero, las cosas que causan el cambio climático son muy agradables de hacer. Segundo, los gases de efecto invernadero son invisibles: ojos que no ven, corazón que

no siente. Tercero, hay un lapso de tiempo: la contaminación de hoy es el dolor de mañana.

A la luz del actual crecimiento de la población y el desarrollo económico mundial, no es sorpresa que el reciente incremento del dióxido de carbono atmosférico sea excesivo e incesante. Desde que comenzó la industrialización en el siglo XIX, las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera han subido a 390 partes por millón (ppm).⁵ Esto es más de 110 ppm por encima del nivel natural pre-industrial. Colocado en el contexto histórico, la concentración de dióxido de carbono actual, 390 ppm (en marzo de 2010) es mayor que la de cualquier otro momento de los últimos 800,000 años, y potencialmente de los últimos tres a veinte millones de años.⁶

Pero no solo las emisiones siguen aumentando, las tasas de incremento también siguen subiendo. En otras palabras, a medida que crece la población, en combinación con el crecimiento económico, más

1 DESCOMPOSICIÓN LENTA DE LAS EMISIONES DE CO₂ POR LA QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES



y más dióxido de carbono se emite, y con más rapidez. Mientras que en la década de los noventa los niveles de dióxido de carbono aumentaron a una tasa de 1.5 ppm/año, los niveles de dióxido de carbono crecen a una tasa de 1.9 ppm/año. Este incremento de la tasa es 10 veces más rápido que la tasa más alta detectada en los datos de los núcleos de hielo. Las emisiones totales de dióxido de carbono de la quema de combustibles fósiles fueron, en el 2008, 40% más altas que las de 1990, con una aceleración de tres veces en los últimos 18 años. Las emisiones totales de dióxido de carbono de la quema de combustibles fósiles están ahora cerca de los escenarios más altos considerados hasta ahora por el IPCC.⁷

Las consecuencias ya se habían establecido: las concentraciones de dióxido de carbono en ese orden de magnitud están impulsando la temperatura promedio global en 0.2 grados Celsius por década. No es de extrañar que los cambios climáticos subsiguientes en esa escala introduzcan una nueva era de trastornos climáticos en la cual surgen numerosos impactos a través de fenómenos meteorológicos extremos. En su Cuarto Informe de Evaluación, el IPCC declaró que el cambio climático podría provocar más olas de calor y sequías en áreas más amplias, desencadenaría fenómenos más frecuentes de fuertes precipitaciones y generaría una actividad más intensa de ciclones tropicales. Por otra parte, las especies están desapareciendo a la velocidad más rápida en registro, más rápidamente que lo que pueden evolucionar, además de que todo lo anterior está acelerando su ritmo.⁸

Pero se pone peor, posiblemente la mayor de todas las amenazas vinculadas al cambio climático es la desintegración acelerada y la posibilidad de un eventual derretimiento de las capas de hielo de Groenlandia y del Antártico occidental. Una de las razones de la alarma es que la desintegración de la capa de hielo, al contrario de su formación, es un proceso no lineal y puede ocurrir rápidamente, desencadenando una rápida e irreversible subida del nivel del mar en la escala métrica. Ya las cosas están tomando velocidad. El nivel del mar ha aumentado más de cinco centímetros en los últimos 15 años (3.4 mm/año), aproximadamente 80% mayor que las proyecciones del IPCC desde el 2001.⁹

De acuerdo al Diagnóstico de Copenhague, el nivel del mar global puede estar encaminado a superar un metro para 2100, con un posible aumento de hasta dos metros, lo que era actualmente considerado como el límite superior. Más allá del 2100, el nivel del mar seguirá aumentando por siglos, aun en caso de que la temperatura global pueda estabilizarse, ya que ese es el tiempo que toma que los océanos y capas de hielo respondan completamente a un clima más cálido. Las proyecciones muestran que se puede esperar un aumento del nivel del mar de hasta cinco metros, lo que implica la pérdida de ciudades costeras y de estados insulares.¹⁰ La pregunta no es “si ocurrirá”, sino “cuándo”.

La verdadera pregunta es, ¿cuándo será esto detenido por los líderes de hoy?! Hace pocos años el Informe de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas advirtió que

el tiempo para la acción se agota, haciendo una llamada de alerta al liderazgo político incondicional. Decía: “Hay una ventana de oportunidades para evitar los impactos más dañinos del cambio climático, pero esa ventana se está cerrando: el mundo tiene menos de una década para cambiar el rumbo [...]”¹¹ El punto de inicio para la acción y el liderazgo político es el reconocimiento de parte de los gobiernos de que están frente a la que puede ser la amenaza más grave que la humanidad jamás haya enfrentado [...] Los líderes de los gobiernos necesitan enviar una señal clara de que se han sumado a la batalla contra el cambio climático, y de que el futuro se verá diferente al pasado”. (Informe de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas 2007-2008).¹²

Líderes imponentes

Sería prematuro ahondar en una discusión sobre la necesidad de acciones políticas sin detenernos a reflexionar sobre la raza de líderes políticos necesaria para legislarlas. A la luz de tales realidades, es evidente que ver los procesos políticos en términos de ciclos electorales que normalmente abarcan horizontes de tiempo de cuatro a ocho años es insuficiente. Lo que el mundo necesita son líderes políticos que puedan ver más allá de sus períodos en el gobierno, más allá de sus carreras políticas, más allá de sus propios tiempos de vida y más allá de las generaciones de sus nietos. Los liderazgos imponentes son un asunto de justicia.¹³

El 10 de mayo de 1940, Winston Churchill se convirtió en el primer ministro británico. Sabiendo que el mundo enfrentaba una tormen-



Activistas de Greenpeace abordan en Gijón (España) el buque Windsor Adventure procedente de Colombia y cargado con 54,000 toneladas de carbón, y pintan en su casco el mensaje: “Abandonemos el carbón”.

ta letal por el fascismo, fue sincero al dirigirse a su gabinete el 13 de mayo de 1940 con unas palabras que se han hecho famosas en todo el mundo: “No tengo nada más que ofrecer que sangre, esfuerzo, lágrimas y sudor”.¹⁴ Sus años en el cargo vieron cumplida su promesa electoral, y al mundo liberado de la opresión fascista.

Para hacer frente a la tormenta del cambio climático se requieren líderes audaces que desafíen a sus sociedades a renunciar a satisfacciones a corto plazo por la supervivencia a largo plazo. Las vías de emisiones sostenibles tendrán que seguirse no por años, sino por generaciones. Las tareas serán difíciles, las medidas incómodas, los costos altos, las sanciones impopulares, las restricciones desagradables, los resultados inciertos y la oposición severa.

Pero medido según el criterio de “justicia”, es evidente que el presente camino político de incrementalis-

mo a corto plazo fracasa en entregar “los grandes cambios y las nuevas políticas ambiciosas” que el director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Achim Steiner, afirma que el mundo necesita con urgencia.¹⁵ Expresado en lenguaje diplomático, los líderes políticos no tratan de manera adecuada el tema del cambio climático. Tres comunidades corren mayor riesgo porque los líderes del mundo no oyen sus gritos: los pobres, las futuras generaciones y millones de criaturas implícitas en el término “biodiversidad”. La justicia exige una legislación urgente en las áreas claves que mitiguen el cambio climático a través de un cambio radical de dirección.

Trabajar unidos como uno

“En un mundo tan dividido por las desigualdades en cuanto a riquezas y oportunidades, es fácil olvidar que formamos parte de una comu-

nidad humana. Mientras vemos los primeros efectos del cambio climático en diversos lugares del mundo, cada uno de nosotros debe reflexionar sobre lo que significa formar parte de esta familia... Podemos, y debemos, trabajar unidos para velar porque el cambio climático no haga retroceder el desarrollo humano.” Arzobispo emérito de Ciudad del Cabo, Desmond Tutu.¹⁶

¡Socio del planeta! Quizás ninguna otra foto representa tan pictográficamente la enorme necesidad de una sociedad planetaria como la foto del “mármol azul” de la NASA, la imagen a color más detallada de la Tierra hasta la fecha.¹⁷ Científicos y observadores unieron meses de observaciones de la superficie terrestre, de los océanos, los hielos marinos y las nubes en un mosaico de color real de cada kilómetro cuadrado de nuestro planeta, nuestra casa *compartida*.

Este planeta azul está cubierto por una capa muy delgada de



Los manifestantes de los países en vía de desarrollo, como el grupo que pintó sus caras en Nueva Delhi (India), reclaman equidad en la explotación de los recursos naturales a los países desarrollados.

atmósfera. El astrónomo Carl Sagan lo describió así: “Si usted tiene un globo cubierto con una capa de barniz, el grosor de ese barniz sería más o menos igual al grosor de la atmósfera de la Tierra en comparación con la Tierra misma”.¹⁸ Esta frágil capa está ahora llenándose de contaminación. Con más de 6.8 miles de millones de personas diseminadas a través de más de 190 países, la atmósfera de la Tierra no diferencia los gases de efecto invernadero por los países de emisión. Una tonelada de gases de efecto invernadero de los Estados Unidos transporta un peso similar que una tonelada de gases de efecto invernadero procedente de China. Cada miligramo es absorbido por la capa delgada de la Tierra de la cual todas las perso-

nas de la Tierra somos dueñas *colectivamente*.

El mundo es uno. El mundo no tiene costuras. El 80% de las inundaciones de Bangladesh son ocasionadas por las lluvias de India.¹⁹ Numerosos estudios han demostrado que aun los más modestos aumentos del nivel del mar inundarían decenas de miles de kilómetros cuadrados de tierra y desplazarían hasta 70 millones de personas en Bangladesh.²⁰ Los científicos predicen que, dada la cercanía de Bangladesh a la India y la gran área terrestre que sería inundada, lo más probable es que la mayoría de los exiliados del clima terminarían emigrando a India.²¹ En otras palabras, las lluvias de India son las inundaciones de Bangladesh, los refugiados del clima de Bangladesh

serán los inmigrantes de India. Las centrales térmicas de carbón de China estimularán los huracanes de América, los vehículos con ineficiencia de combustible de América incrementarán las inundaciones en China. La colaboración intersectorial no es una contingencia, sino un imperativo.

Ya que se habita en un planeta como una sola familia en naciones, compartiendo de manera colectiva una sola atmósfera, es tiempo de unirse en una sola especie y forjar una respuesta sólida. El problema es complicado. El hecho de que las emisiones de cada país sean simultáneamente un pasivo climático de los otros países hace que la mitigación del cambio climático sea diferente y más difícil de resolver que otros retos políticos. El asunto de la

“deuda de carbono” por las emisiones históricas no hace las cosas más fáciles. Pero no es imposible cambiar las perspectivas.

En el milenio anterior la preocupación predominante de los Estados soberanos giraba alrededor de la posesión de tierras. En el tercer milenio será este: ¿Quién es el dueño del cielo? ¿Quién tiene el “derecho” de contaminar la atmósfera en detrimento de todos? Como esto tiene consecuencias para *todas* las personas del planeta, es tiempo de poner los intereses nacionales menores a un lado y ajustar nuestra política atmosférica global a nuestra atmósfera física global. La Tierra no puede pagarnos la fianza.

Buenas y malas noticias

Las malas noticias primero: *el calentamiento global no se puede revertir* debido a la larga vida del dióxido de carbono en la atmósfera. Esto es porque el dióxido de carbono no puede extraerse de la atmósfera en cantidades masivas.²² Invariablemente esto implica que las pasadas, presentes y futuras emisiones fija-

rán las temperaturas globales tanto ahora como por miles de años por venir. De acuerdo a un estudio reciente, sin una mitigación significativa, para 2100 el calentamiento medio global podría llegar a ser tan alto como 7 grados Celsius.²³

Ahora las buenas noticias: *el calentamiento global puede ser completamente detenido*. La temperatura a la cual el calentamiento global finalmente se detendrá depende, principalmente, de la cantidad total de dióxido de carbono liberado en la atmósfera desde la industrialización.²⁴ De nuevo, esto se debe a la larga vida del dióxido de carbono. Por tanto, si el calentamiento global será completamente detenido, las emisiones deberán reducirse a cero. Mientras más pronto se detengan las emisiones, más bajo será el calentamiento final.

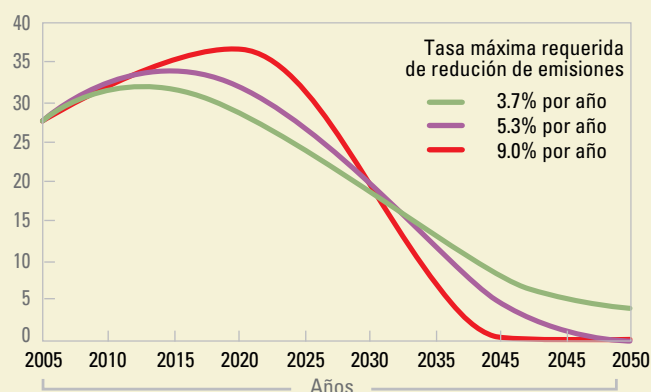
En los últimos años la pregunta: “¿Qué tan caliente es muy caliente?”, ha sido seriamente estudiada: el objetivo político más ampliamente apoyado es limitar el calentamiento global a un máximo de 2 grados Celsius por encima de los

niveles preindustriales. Muchos países han aceptado públicamente este límite de 2 grados Celsius, reconociendo que cruzar este umbral crítico ocasionaría un cambio climático “peligroso” que de forma dinámica se dispararía fuera del control de la humanidad. El Informe Resumen del Congreso del Clima de Copenhague de 2009, la conferencia más grande sobre ciencias del clima, concluyó: “Los aumentos de la temperatura por encima de 2 grados Celsius serán muy difíciles de manejar por las sociedades contemporáneas, y pueden causar grandes trastornos sociales y medioambientales durante todo el resto del siglo y más allá”.²⁵

La realidad de que el dióxido de carbono no puede ser extraído de la atmósfera hace que un presupuesto acumulado de dióxido de carbono sea una consideración atractiva. Este presupuesto global acordado podría dividirse y distribuirse entre los países, por ejemplo, sobre la bases de los principios de equidad.²⁶ Una serie de estudios científicos han investigado las trayectorias de las emisiones globales que podrían limitar con éxito el calentamiento global a 2 grados Celsius. De acuerdo a uno de los estudios, si un presupuesto global de 1,000 giga toneladas²⁷ de dióxido de carbono es emitido en el período 2000-2050, la humanidad tendría un tres, de una posibilidad de cuatro, de limitar el calentamiento a 2 grados Celsius.²⁸ Pero, con 350 giga toneladas ya emitidas en el período 2000-2009, esto sólo deja 650 gigas toneladas para el período 2010-2050. Según las emisiones actuales, este presupuesto se habría utilizado en 20 años.

2 VÍAS DE EMISIÓN CON UN 75% DE PROBABILIDAD DE LIMITAR EL CALENTAMIENTO GLOBAL A 2 °C

Emisiones mundiales (toneladas brutas de CO2)



En el 2050 es probable que las emisiones per cápita necesiten estar por debajo de 1 tonelada.

Fuente: German Advisory Council on Global Change, WBGU 2009. Cited in: Copenhagen Diagnosis, 2009.

himalaya-statement-20january2010.pdf Ver también: IPCC errors: facts and spin. Consultado el 8 de abril de 2010 en <http://www.realclimate.org/index.php/archives/2010/02/ipcc-errors-facts-and-spin/>

⁵ El record de medición más largo que existe es el de Mauna Loa, Hawái (EE. UU.). Los datos de la fuente son publicados por la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Disponible en ftp://ftp.cmdl.noaa.gov/ccg/co2/trends/co2_mm_mlo.txt.

⁶ Lüthi, D. et al., (2008) High-resolution carbon dioxide concentration record 650,000-800,000 years before present. *Nature* 453, 379-382. [También: Tripathi, A. K. et al., (2009 en prensa) Coupling of CO₂ and Ice Sheet Stability Over Major Climate Transitions of the Last 20 Million Years. *Science*, doi:10.1126/science.1178296.]

⁷ Joos, F. & R. Spahni, (2008) Rates of change in natural and anthropogenic radiative forcing over the past 20,000 years. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 1425-1430.

⁸ Ver IPCC, nota 3.

⁹ Cazanave, A. et al., (2009) Sea level budget over 2003-2008: A reevaluation from GRACE space gravimetry, satellite altimetry and ARGO. (Presupuesto del nivel del mar en el periodo 2003-2008: reevaluación de la gravimetría espacial de GRACE, altimetría satelital y ARGO). *Global and Planetary Change*, 65, 83-88.

¹⁰ *The Copenhagen Diagnosis, 2009: Updating the World on the Latest Climate Science*. I. Allison, N. L. Bindoff, R. A. Bindshadler, P. M. Cox, N. de Noblet, M. H. England, J. E. Francis, N. Gruber, A. M. Haywood, D. J. Karoly, G. Kaser, C. Le Quéré, T. M. Lenton, M. E. Mann, B. I. McNeil, A. J. Pitman, S. Rahmstorf, E. Rignot, H. J. Schellnhuber, S. H. Schneider, S. C. Sherwood, R. C. J. Somerville, K. Steffen, E. J. Steig, M. Visbeck,

A. J. Weaver. Centro de Investigación del Cambio Climático (CCRC) de la Universidad de Nueva Gales del Sur), Sydney, Australia, 60 pp.

¹¹ *Fighting climate change: Human solidarity in a divided world*. Consulta: 22 de agosto de 2008 en <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008>.

¹² Citado en las páginas 15 y 157 en la nota 4.

¹³ Lüetz, Johannes M., *Planet Prepare: Preparing Coastal Communities in Asia for Future Catastrophes*. Asia Pacific Disaster Report. World Vision International. 2008. ISBN 1-887983-47-3. Páginas 60-61. (Disponible en línea: http://wvasiapacific.org/downloads/publications/PlanetPrepare_LowRes.pdf).

¹⁴ *Blood, Toil, Tears and Sweat*. Primer discurso como primer ministro ante la Cámara de los Comunes. 13 de mayo de 1940. (Accesado el 8 de abril de 2010 en <http://www.winstonchurchill.org/learn/speeches/speeches-of-winstonchurchill/92-blood-toil-tears-and-sweat>)

¹⁵ Citado en página en la nota 4.

¹⁶ Citado en la página 26 en la nota 4.

¹⁷ La Tierra visible. Imágenes y animaciones de la NASA de nuestro planeta hogar. El mármol azul. Créditos: NASA Goddard Space Flight Center. Imagen por Reto Stöckli. (Consulta: 8 mar de 2008 en http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=2429).

¹⁸ Gore, A., *An Inconvenient Truth*. The Planetary Emergency of Global Warming And What We Can Do About It. Bloomsbury Publishing. Londres. 2006. ISBN 9780747589068. Página 22.

¹⁹ Entrevista cara a cara con el especialista en emergencias de UNICEF, Mohammad Zulfikur Ali Khan. Sección de Operaciones de Campo de UNICEF. Dhaka, Bangladesh. 20 de abril de 2008.

²⁰ Citado en página 100 y en nota al pie 4.

²¹ Rajan, S.C., Byravan S., *Providing New Homes for Climate Change Exiles*. Cli-

mate Policy. Vol. 6. Pages 247-252. 2006. (Consulta: 24 de julio de 2008 en http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=950329).

²² Solomon, S. E. et al., (2009) Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 1704-1709. Ver también: Eby, M. et al., (2009) Lifetime of anthropogenic climate change: millennial time scales of potential CO₂ and surface temperature perturbations. *Journal of Climate* 22. 2501-2511.

²³ Citado en la página 52, nota 14.

²⁴ Meinshausen, M. et al., (2009) Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C. *Nature*, 458, 1158-1162.

Ver también: Allen, M. R. et al., (2009) Warming caused by cumulative carbon emissions toward the trillionth tonne. *Nature*, 458, 1163-1166.

También: Zickfeld, K. et al., (2009) Setting cumulative emissions targets to reduce the risk of dangerous climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 16129-16134.

²⁵ Richardson, K. et al., (2009) Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions. Synthesis Report of the Copenhagen Climate Congress. (University of Copenhagen).

²⁶ WBGU - German Advisory Council on Global Change, (2009) Solving the climate dilemma: The budget approach. (WBGU, Berlin).

²⁷ 1 Giga tonelada (Gt) = 10⁹ tons (t).

²⁸ Meinshausen, M. et al., (2009) Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 °C. *Nature*, 458, 1158-1162.

²⁹ England, M. H. et al., (2009) Constraining future greenhouse gas emissions by a cumulative target. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 16539-16540.

³⁰ Goethe, J. W. von, *Faust*, Leipzig, Bernhard Tauchnitz, 1867, pág. 14.



FUNGLODE

FUNDACION GLOBAL
DEMOCRACIA Y DESARROLLO



7 460000 045211