

Actas del primer Simposio sobre Cambio Climático y Toma de Decisiones

Octubre de 2013
Montevideo – Uruguay



Centro Regional
**Cambio Climático y
Toma de Decisiones**



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



“Actas del primer Simposio sobre Cambio Climático y Toma de Decisiones”

**Octubre de 2013
Montevideo - Uruguay**

Publicado en 2014 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, Luis Piera 1992, Piso 2, 11200 Montevideo, Uruguay.

© UNESCO 2014

ISBN 978-92-9089-197-0



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Directora de la publicación: Denise Gorfinkiel

Impreso en:

Imprenta Rojo - R. Pose

Dep. Legal: 364.807

Edición amparada al decreto 218/996

El Cambio Climático es un problema global complejo que se entrelaza con muchas otras cuestiones, como por ejemplo, el desarrollo económico sostenible y la reducción de la pobreza. Y el impacto que tenga el Cambio Climático en todos ellos seguirá siendo de suma importancia para el futuro de la humanidad. El Secretario General de la ONU ha proclamado al cambio climático como el desafío que define nuestro tiempo.

Las cuestiones sobre la sostenibilidad están en el Centro del debate internacional. Los patrones actuales de la actividad humana están alterando drásticamente los sistemas de la Tierra, poniendo a prueba los límites biofísicos de nuestro planeta, generando importantes impactos en los recursos de agua dulce, en el océano, la atmósfera y el clima y en los ecosistemas terrestres y la biodiversidad. La investigación internacional del cambio global ha dado a esta nueva era el nombre de “Antropoceno”, una era en la que la actividad humana se ha convertido en el principal motor del cambio ambiental global.

Abordar el cambio climático y la variabilidad del clima que resulta del mismo requiere más que la ciencia por sí sola, requiere acciones también en los aspectos culturales, educativos y de comunicación con el fin de hacerle frente de manera sistémica.

En este contexto, la UNESCO busca activamente reducir las múltiples brechas entre la ciencia, la política y la sociedad, mediante la movilización y el apoyo al conocimiento científico multi e interdisciplinario para informar la toma de decisiones, mientras que al mismo tiempo busca el reconocimiento y la promoción de los aspectos éticos, sociales, ambientales y económicos del desarrollo sostenible.

Esta publicación es el resultado del I simposio en Cambio Climático y Toma de Decisiones que se llevó a cabo el 13 y 14 de octubre de 2013, consecuencia del esfuerzo conjunto de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO y la Fundación Avina junto con 11 universidades e instituciones de la región. Nuestra satisfacción se deriva de las propias características del proyecto: la creación del Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. El Centro fue lanzado en marzo de 2013 y ha sabido crecer y desarrollarse a partir del esfuerzo mancomunado de instituciones que, pese a sus objetivos altamente compatibles, tienen lógicas y formas de funcionamiento cotidiano diferentes. Esto exige un esfuerzo adicional como equipo al tiempo que enriquece enormemente la iniciativa y el trabajo diario de los miembros.

Nuestra aspiración es y será acercar el tema y el conocimiento del cambio climático a los tomadores de decisión lo cual está relacionado con la urgencia y la necesidad de tomar acción.

El Centro promueve un enfoque multidisciplinario, multisectorial y multinivel, vinculando las actividades económicas, las acciones políticas y los impactos sociales y ambientales, que apuntan a la relación causa-efecto. Y también busca trabajar los funcionarios, las empresas y los agentes de la sociedad civil como actores para el cambio, incorporando las dimensiones éticas y espirituales. Se trata de una visión de largo plazo que apunta a la creación, educación y gestión conjunta y entre pares.

Uno de los desafíos fundamentales de este Centro es encontrar una forma de articular el apoyo del conocimiento científico y la toma de decisión política. Abordar el cambio climático también requiere de un cambio de comportamiento en el manejo de las políticas. El sector público y el sector privado deben intercambiar, dialogar y acordar acciones en el corto y en el

largo plazo para poder avanzar hacia un modelo civilizatorio diferente, que garantice entre otros la capacidad de resiliencia de los servicios ambientales que brinda el planeta.

Es así entonces que el enfoque está puesto en el aprendizaje mutuo para la innovación, la mirada sistémica integral y la aplicación práctica de las ideas y experiencias presentadas por los mismos protagonistas.

Lidia Brito
Directora Oficina Regional de Ciencias
para América Latina y el Caribe - Montevideo, Uruguay.

Apertura	7
Presentación del Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones	15
<i>Pedro Jacobi</i>	
Conferencia: “Conocimiento de vanguardia en materia de cambio climático”	19
<i>Mohamed Abdrabo</i>	
Panel Intersectorial: “Toma de decisiones en el contexto del cambio climático”	43
<i>Simon Maxwell, Marina Silva, Yolanda Kakabadse, Tabaré Aguerre, Ramón Méndez, Mark Redwood, Alexandre Comin</i>	
Conferencia: “El impacto económico del cambio climático”	61
<i>Hilen Meirovich</i>	
Cierre del simposio público.....	75
<i>Gladis Genua</i>	
Conclusiones de las mesas de debate: “Desafíos de integrar el cambio climático en la toma de decisiones”	81
<i>Moderadora: Pippa Heylings</i>	
Resultados y conclusiones	87
<i>Pablo Canziani</i>	
Referencias.....	93

Carmen Correa

Directora Programática – Fundación Avina¹

Avina es una fundación latinoamericana que identifica oportunidades de acción para un cambio sistémico hacia el desarrollo sostenible, vinculando y fortaleciendo a personas e instituciones en agendas de acción compartidas. Ponemos el foco en algunas agendas continentales específicas como, por ejemplo, ciudades sustentables, agua y energía. Actuamos en 21 países de la región y trabajamos a través de vínculos con aliados y redes.

Hace tres años, por iniciativa nuestra, de UNESCO y de diez instituciones de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, firmamos un acuerdo para la conformación de un centro de formación regional en liderazgo y cambio climático orientado a tomadores de decisión del sector público, privado y a dirigentes de la sociedad civil.

¿Por qué trabajar en esta agenda?

Para Avina, el cambio climático es una agenda transversal que atraviesa y condiciona todas las agendas continentales en las que actuamos. Es precisamente por eso que este centro de formación para tomadores de decisión es una herramienta transversal de fortalecimiento de las distintas oportunidades de impacto en las que trabajamos. Estamos impulsando el centro en Uruguay porque reconocemos el liderazgo del sector público, es decir del estado uruguayo, en la implementación de su estrategia de adaptación al cambio climático y la puesta en marcha del Sistema Nacional de Respuesta como un espacio intersectorial que busca respuesta integrales.

El foco en esta aspiración de acercar el tema y el conocimiento del cambio climático a los tomadores de decisión está relacionado con la urgencia y la necesidad de tomar acción, ya que **no podemos esperar a que quienes hoy estudian en las universidades se gradúen, y recién entonces incorporen, implementen y apliquen el conocimiento de cambio climático.** La urgencia hizo que Avina, UNESCO y las universidades resolvieran hacer este esfuerzo para poner el foco en los tomadores de decisión de hoy. De esta manera, se construyen bienes público regionales, como es el caso del conocimiento para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades asociadas al cambio climático.

Este simposio es el primer evento regional que realiza el Centro, así como el primer taller de capacitación nacional. En los próximos años esperamos consolidar este espacio y, ya en 2014, sumar tres nuevos países. El simposio busca ser un espacio de reflexión entre pares, a partir de un abordaje multisectorial que articule a los tres sectores: público, privado y academia.

Jorge Grandi

Director – Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO

Este simposio es el resultado del esfuerzo conjunto de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO y la Fundación Avina. Nuestra satisfacción se deriva de las propias características del proyecto: la creación del Centro Regional de Cambio

Climático y Toma de Decisiones. El Centro fue lanzado en marzo de 2013 y ha sabido crecer y desarrollarse a partir del esfuerzo mancomunado de instituciones que, pese a sus objetivos altamente compatibles, tienen lógicas y formas de funcionamiento cotidiano diferentes. Esto exige un esfuerzo adicional como equipo al tiempo que enriquece enormemente la iniciativa y el trabajo diario de los miembros.

Con gran orgullo hemos decidido hoy que varias universidades e instituciones del Mercosur participen del proyecto:

- Argentina – Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)² y Universidad Católica (UCA)³
- Brasil – Universidade de São Paulo (USP)⁴ y Fundação Getúlio Vargas⁵
- Chile – Universidad Católica⁶
- Paraguay – Universidad Católica⁷ y Fundación Moisés Bertoni⁸
- Uruguay – Universidad ORT⁹, Universidad de la República¹⁰ e Instituto SARA(S)²¹¹

Los apoyos

La iniciativa cuenta con el respaldo de importantes instituciones de cooperación, tales como la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN, por su sigla en inglés), que apoya a los tomadores de decisión en el diseño e implementación de un desarrollo compatible con el clima, mediante la combinación de investigaciones, servicios de asesoría y gestión del conocimiento, el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI, por su sigla en inglés)¹² y el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC, por su sigla en inglés). También respaldan la iniciativa: el Ministerio de Educación y Cultura (MEC); el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; el Ministerio de Turismo y Deporte; el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP); y el Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay.

Hemos trabajado en forma conjunta con todas estas instituciones para poner en funcionamiento el Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones, con la idea de darle un enfoque multidisciplinario e integral para resolver los impactos y desafíos del cambio climático en nuestras economías y en nuestras sociedades. El Centro trabajará en la profesionalización de los tomadores de decisión de los sectores público y privado y de la sociedad civil en el contexto del cambio global. Será impulsado a través de un consorcio que nuclea a las universidades que participan hasta ahora (cuyo número será ampliado), instituciones y reconocidos especialistas de la región, optimizando recursos ya existentes, a los efectos de apoyar el intercambio y el aprendizaje mutuo.

A quién apunta

Se trata de un proyecto innovador y necesario que busca un impacto integral a partir del esfuerzo común de todos sus integrantes, ya que todos entendemos que nuestra región se encuentra en una posición única para construir un futuro en el que se incorpore el cambio climático a las agendas de los gobiernos y de las grandes empresas.

Se apuntará a:

- políticos en general,
- funcionarios públicos,

- organismos técnicos,
- ejecutivos de negocios,
- empresarios sociales,
- inversores,
- periodistas,
- académicos,
- comunidades indígenas y tradicionales,
- líderes comunitarios,
- mujeres líderes y
- Organizaciones No Gubernamentales (ONG) de todos los sectores.

Las acciones

Se implementarán programas de capacitación para liderazgo sobre las mejores prácticas y la toma integral de decisiones sobre cuestiones científicas y de gestión relacionadas con el desarrollo sostenible en sus aspectos económicos, sociales y políticos.

El Centro promoverá un enfoque multidisciplinario, multisectorial y multinivel, vinculando las actividades económicas, las acciones políticas y los impactos sociales y ambientales, que apuntan a la relación causa-efecto. Se abordarán también las dimensiones éticas y espirituales y se tomará a los funcionarios, las empresas y los agentes de la sociedad civil como actores para el cambio.

Se trata de una visión de largo plazo que apunta a la creación, educación y gestión conjunta y entre pares. Los oradores y profesores invitados serán, en todos los casos, académicos, líderes, empresarios y tomadores de decisión de diferentes países y disciplinas. Se combinará la experiencia teórica y práctica, respetando y analizando las perspectivas de opinión diferentes sobre las cuestiones y objetos de debate. Esto aportará al intercambio de ideas y de experiencias el valor agregado de la creatividad.

Los insumos

Sabemos también que los posibles éxitos dependen, en última instancia, de nuestros líderes y nuestros tomadores de decisión, ya que sus acciones dan forma a la sostenibilidad de nuestras economías y nuestras sociedades a largo plazo. Por esta razón, de acuerdo a las conclusiones de Río+20¹³, vamos a tener en cuenta los informes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés), la Agenda para el desarrollo después de 2015¹⁴, con los nuevos Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que se están negociando y formulando en este momento en Naciones Unidas, y el próximo VI Foro Mundial de la Ciencia¹⁵, que se llevará a cabo en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, en el mes de noviembre de 2013.

Todas estas instancias serán insumos para la creación de programas que luego serán adaptados a las realidades y a las decisiones que los diferentes países tomen. Fortaleceremos por otros medios las relaciones entre la ciencia, la política y el desarrollo sustentable, en lo que ha sido una de las principales conclusiones a las que llegó la 24^a Reunión anual de la Academia Mundial de Ciencias (TWAS, por su sigla en inglés)¹⁶, durante los primeros días de octubre de 2013, en la que pude participar. Uno de los desafíos fundamentales de este Centro es encontrar una forma de articular el apoyo del conocimiento científico y la toma de decisión política.

Nuestro próximo objetivo será el incremento de alianzas institucionales, regionales e internacionales e implementar una estructura de gobernanza y un plan estratégico del Centro. Desarrollaremos métodos de evaluación del Centro, de sus impactos y de sus actividades. Vamos a implementar un sistema de becas y una base de conocimiento e indicadores esenciales para continuar formando y articulando el programa.

UNESCO, como uno de sus fundadores, cree firmemente en este proyecto y agradece a sus socios por el compromiso y trabajo durante este tiempo, sin los cuales no habríamos podido llegar a este momento. UNESCO tiene en este momento, a nivel mundial, 300 programas relacionados con el cambio climático. Nuestra oficina regional para América Latina y el Caribe ya ha realizado, en 2013, 50 actividades relacionadas con el cambio climático.

Quisiera también mencionar un consorcio, que está en construcción pero que es muy importante, y otro que ha sido firmado el 4 de octubre en Buenos Aires, Argentina, en el marco de la reunión mundial de la TWAS. El primero de ellos, íntimamente relacionado con la actividad del Centro, es el que estamos diseñando entre el Centro de Cambio Climático y Toma de Decisión, el Instituto SARA(S)², el Centro de Aguas Subterráneas de Categoría 2 de UNESCO, que tendrá lugar en Montevideo, Uruguay, y el IAI. Se trata de un consorcio muy específico y sectorial que colaborará con el Centro sin formar parte de él, ya que sus actores son individuales, pero aportan insumos y profesionales.

El otro consorcio, más sectorial aun, es el que fue firmado el mismo día entre UNESCO, el IAI, el International Council for Science (ICSU)¹⁷, cuyo objetivo será trabajar en energía renovable y análisis de riesgo. Creo que este consorcio podrá trabajar también con el Centro de una forma activa y permanente.

Invito, entonces, a todas las instituciones que hoy nos acompañan a que se sumen a este equipo para unir esfuerzos. Es un centro con fundadores y miembros abiertos. Deseo que este trabajo conjunto de dos días pueda alimentar no solamente los programas y las actividades de formación futuras, sino también que contribuya a la incorporación de otros actores a este esfuerzo mancomunado, como única forma de lograr que el cambio climático y las agendas de desarrollo sustentable de las próximas décadas puedan consolidar nuestras sociedades y nuestras economías.

Ramón Méndez

Director Nacional de Energía – Ministerio de Industria, Energía y Minería

El proceso de toma de decisiones en relación con el cambio climático se ha ido haciendo más complejo a medida que tomamos conciencia del tema. Hace un par de décadas estaba restringido a los responsables de los temas ambientales, con la particularidad de que el impacto era mundial y de que lo que hiciéramos en Montevideo tenía repercusiones en Pekín y viceversa. Esto hizo que lo que prevaleciera en primera instancia fuera la preocupación ambiental y el impacto sobre el planeta. Con el paso de los años se han ido incorporando a los procesos de análisis las autoridades sectoriales, especialmente, los dos sectores más involucrados: el de la energía y el de la ganadería y la agricultura. Se sumaron así otras miradas para arribar a un punto en común.

Luego, cuando las negociaciones internacionales trataban temas geopolíticos, los bloques tradicionales se encontraron cruzados por el tema. Muchas veces, dentro de un mismo grupo, había posiciones totalmente contrapuestas con relación al cambio climático. Fue así que la

política internacional, y por ende los ministerios de relaciones exteriores, pasaron a tener un peso creciente.

Últimamente hemos visto cómo crece en el comercio mundial la importancia de las barreras para-arancelarias relacionadas con la huella de carbono. El tema ha involucrado cada vez más a los ministros de economía y sus agendas en relación con los billones de dólares necesarios para la transformación tecnológica del sector energético y con sumas semejantes para la transformación tecnológica relacionada con la huella de carbono, fundamentalmente en el sector agrícola y ganadero mundial.

El toque final se dio en la 15ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 15) de 2009 en Copenhague, Dinamarca, cuando los presidentes fueron quienes abordaron directamente la discusión. Hoy en día el tema del cambio climático es global, no solo porque es mundial sino, también, porque atraviesa todos los niveles de toma de decisión de las sociedades. Esta realidad lo vuelve más complejo y transforma en un mandato ético el trabajo sobre los procesos de toma de decisiones y sobre el análisis de los diferentes elementos a tomar en cuenta en relación con el cambio climático. Este mandato es para con nuestro planeta y también para con las generaciones futuras.

Qué hace Uruguay

Dentro de este contexto, Uruguay ha intentado abordar el tema con la mayor seriedad posible. Se creó hace cuatro años el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC)¹⁸, en el que interactúan e intentan consensuar políticas todos los organismos involucrados en forma directa o indirecta. Uruguay tiene dos particularidades:

- Mientras que en el mundo, 80% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) producidas por la actividad humana proviene del sector energético, en Uruguay este sector aporta solo 20%. Esto se explica fundamentalmente porque en el ADN de la política energética está la disminución de la huella de carbono, que ya se encuentra entre las cinco más bajas del mundo en relación con el PIB y porque, pese a ello, seguimos intentando disminuirla.
- Uruguay es un país productor de alimentos. No es culpa nuestra que tengamos cuatro vacas por habitante, con lo que esto implica en cuanto a emisiones de GEI (en especial metano). Por esta razón el ministerio sectorial está trabajando en forma muy fuerte para lograr que la huella de carbono de cada kilo de alimento producido sea la menor posible.

El valor del conocimiento

En este contexto, creemos que el Centro va a contribuir de manera fundamental. En un tema tan complejo, que involucra tanto dinero, que puede acarrear cambios en los liderazgos mundiales en las próximas décadas mediante la generación de una economía verde, diferente en relación con la emisión de GEI, el conocimiento es fundamental.

El conocimiento hace que, como región, podamos negociar mejor a nivel internacional, que podamos tomar mejores decisiones internas y que cerremos las puertas a quienes usan el discurso fácil de que en la naturaleza ha habido muchos cambios climáticos naturales y niegan la importancia de la intervención humana en el fenómeno. Creemos que con el conocimiento, con la creación de un centro de alta excelencia a nivel regional y con el apoyo de las autoridades y del sector académico podremos dar importantes pasos adelante.

Quisiéramos trasladar algunas reflexiones que hemos estado haciendo como país y señalar el acierto de la consigna que nos reúne hoy: cambio climático y toma de decisiones. Nos gustaría agregar que, desde nuestro punto de vista, la toma de decisiones no estaría suficientemente abordada solo por quienes asistimos a esta reunión, ya que **los temas que involucran a toda la sociedad deben tener como protagonista a toda la sociedad.**

El papel de la ciudadanía movilizada

Es por eso que desde nuestro ministerio, el Ministerio de Educación y Cultura, entendemos oportuno señalar el papel de grandes masas organizadas y movilizadas en torno a un programa que construyan y hagan suyo, en tanto son protagonistas en su construcción y, fundamentalmente, en su puesta en práctica.

Uruguay ha tenido en las últimas décadas, y en especial en los últimos quince años, instancias de reflexión colectiva que involucran a toda la sociedad en la toma de decisiones. Quizás el más reciente de los plebiscitos populares fue sobre el agua. Piensen en el papel que le cupo a la ciudadanía en la definición del destino de su soberanía con respecto a un recurso fundamental. Ese es el centro mismo de la reflexión que queremos transmitir.

Creemos que el nivel masivo es el que logra los cambios más permanentes. Es más, a quienes tenemos la responsabilidad de administrar el Estado en determinadas circunstancias nos exige ceñirnos a los espacios que esa misma ciudadanía nos ha construido. La experiencia de Uruguay en ese sentido es singular. No es para exportarla, pero sí para reflexionar sobre el papel de los pueblos y los gobiernos, cuando están bien sintonizados en los temas en los que se juegan su propia existencia.

La misión del MEC

A quienes nos visitan es bueno decirles que, aunque el nombre de nuestro ministerio es de Educación y Cultura, su organigrama esconde tareas mucho más concretas sobre el tema que hoy nos ocupa. Tenemos una Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, cuyo director está aquí presente. Esta dirección influye no solamente en los temas académicos, sino también en la popularización de la que hablábamos antes, en la divulgación científica hacia todas las capas sociales y en todos los momentos, aprovechando las instancias de la educación formal y pública como un escalón fundamental para la toma de conciencia y la posterior toma de decisiones.

Nuestro ministerio tiene además una responsabilidad especial en la Comisión Nacional del Uruguay para la UNESCO y una relación fraterna, continua y permanente con la oficina que hoy dirige nuestro compañero Jorge Grandi, donde se abordan también situaciones que nos llevan a señalar con mucho orgullo que en el último encuentro de comisiones nacionales para la UNESCO de América Latina y el Caribe, que se llevó a cabo en Montevideo, se logró influir para la creación de un centro de categoría 2 para el estudio de aguas y aguas subterráneas.

Esto implica también un posicionamiento general sobre cómo abordamos las tareas que compartimos con países vecinos. El cuidado y vigilancia de las aguas subterráneas incluye parte del territorio brasileño, argentino, paraguayo y uruguayo. Por esta razón saludamos la posibilidad que UNESCO nos ha brindado de tener en próximos meses nuestro 4° Centro Regional con sede en Uruguay.

Ciencia y ética

Por último nos gustaría subrayar el tema del papel ético de los científicos. Albert Einstein nos propuso una guía, un mecanismo, según el cual es ineludible abordar este tema. **El compromiso con la sociedad, con el bienestar común y con la profundización de la democracia debe estar, sin lugar a dudas, en la agenda del papel ético de los científicos.** Por ello confiamos plenamente en que esa guía rectora del bien público estará presente en cada una de las tomas de decisiones, en las que seguramente los intereses económicos estarán en contradicción con los intereses de la sociedad en su conjunto. Desanudar esa contradicción principal es responsabilidad de la academia.

Francisco Beltrame

Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

En Uruguay corresponde al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente coordinar la política nacional sobre cambio climático. Cambio climático y toma de decisiones son, a la vez, dos aspectos que hacen al modelo de desarrollo que proponemos en un mundo cada vez más interdependiente y globalizado, en el que lo que hacemos y las políticas que aplicamos repercuten en el destino de toda la humanidad.

Responsabilidades comunes pero diferenciadas

Seguramente no hubo otro momento en la historia de la humanidad en el que el hombre pudiera asumir con conciencia planetaria las decisiones que toma todos los días. Esta conciencia y estas decisiones implican responsabilidades comunes pero diferentes para cada uno, de acuerdo al nivel de consumo que ha tenido y que tiene. Lo que vale para nuestro comportamiento individual, cuando hablamos de cambio climático, vale también en el ámbito internacional.

Tal principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas lo extrapolamos a las exigencias que les planteamos a los países industrializados, para que nos reconozcan la deuda climática a los países de menor desarrollo. Se trata de un tema que impulsamos como país, junto al Grupo de los 77 más China. Exigimos que los países de mayor desarrollo cumplan con este principio en todos los campos, ya que **ellos se desarrollaron haciendo un uso descontrolado de la atmósfera y son quienes deben reducir sus emisiones, para dejar espacio al desarrollo del resto de los países que aún mantienen condiciones sociales de pobreza e inequidad.** Lo hemos exigido y lo seguiremos haciendo con la misma o con mayor convicción, en la medida que los acuerdos vinculantes para detener el calentamiento global (como el Protocolo de Kioto) se desdibujan y se demoran los acuerdos internacionales vinculantes para detener las emisiones de GEI.

Esto no quiere decir que no debemos reconocer responsabilidad en nuestras decisiones cotidianas. La coherencia con este principio nos exige conceptualizar el porqué del cambio climático y sus consecuencias negativas en el caso de que no se tomaran medidas a tiempo.

Calentamiento global inequívoco

En estos días el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la ONU ha dado a conocer el primero de los tres tomos que constituyen su 5° informe. En él se alerta a los gobiernos de que, sin una política agresiva de mitigación, la temperatura del planeta subirá entre 0,5°C y

4°C para 2100, lo que impedirá que pueda frenarse el calentamiento global y sus consecuencias potencialmente devastadoras. El informe confirma además que el calentamiento global es inequívoco, que sus efectos son cada vez más graves y que su causa principal es la emisión de GEI provocada por la acción humana. Esta evaluación, la más exhaustiva que la ciencia del cambio climático haya realizado nunca, confirma que el cambio climático está sucediendo y que se debe a las actividades socioeconómicas (en un inicio de los países industrializados y ahora también de los países emergentes).

Entonces, si el cambio climático es un fenómeno de origen antropogénico, es parte de un cambio global vinculado al comportamiento económico y social, por lo que forma parte de la agenda política. Está conectado a otras cuestiones y debe ser enfrentado con nuevas herramientas que atiendan su complejidad, conlleva cambios en los estilos de vida y de consumo que fomenten el uso cuidadoso de los recursos y promuevan el ahorro y la producción limpia.

La respuesta de Uruguay

Nuestro país ha entendido este desafío complejo y ha diseñado el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) y la Variabilidad. Incluimos el tema de la variabilidad porque entendemos que debemos enfrentar la adaptación a las condiciones del clima en el día a día y con medidas concretas que incorporemos hoy para generar lo que llamamos resiliencia al cambio y capacidad social de adaptación. El SNRCC involucra a las instituciones que en el día a día contribuyen en la construcción de las políticas productivas y el quehacer social. Los ministerios de Energía, de Agricultura y Pesca, de Salud Pública y otros que participan en el SNRCC articulan sus respuestas para la mitigación y la adaptación a la variabilidad y al cambio climático con una perspectiva de largo plazo, pero con políticas para el hoy.

Tendremos aquí la posibilidad de considerar el avance que ha tenido el país en la incorporación de energías renovables, que está cambiando la matriz energética nacional; veremos cómo la producción agropecuaria enfrenta la vulnerabilidad a estos factores que determinan la economía del país y compararemos nuestra experiencia con otras de la región.

La responsabilidad de la academia

Finalmente, destaco el valor de lo que se propone en esta alianza entre UNESCO y Avina con la creación del Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Nosotros apostamos a la gente y tenemos la ineludible responsabilidad de llegar con información y con conocimientos científicos comprensibles que ayuden al cambio de comportamiento y que permitan a la sociedad responder a los desafíos que le impone el cambio global y, más aun, poder colaborar para orientarla, a los efectos de que el desarrollo sea sostenible en el tiempo.

El Estado es un actor clave pero no el único; no lo puede ser. La asunción de responsabilidades por parte del sector académico es básica y fundamental pero también lo es la asunción de responsabilidades por parte de las empresas privadas y de la sociedad civil. Por eso valoramos este paso adelante que significa la instalación de un centro que tiene como temas centrales la educación y la capacitación y que busca aunar esfuerzos de prestigiosas instituciones de la región. Nos enorgullece que Uruguay concentre estas capacidades para la región y permita una sinergia con otras instancias ya insertas en el quehacer nacional, tales como el instituto SARA(S)² o el IAI.

Presentación del Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones

Pedro Jacobi
Profesor – USP, Brasil

Hace casi dos años UNESCO y Avina me invitaron a contribuir con la constitución de este Centro, lo cual es siempre un enorme desafío desde el punto de vista organizativo, del diálogo de los diferentes conocimientos, y principalmente del cumplimiento del objetivo de avanzar en la formación de un grupo que, disponiendo de los recursos y conocimientos, se sume a los actores involucrados en el tema del cambio climático.

El riesgo y la necesidad de respuestas

Comenzaré con una pequeña provocación, diciendo que no podemos ignorar que vivimos en una sociedad de riesgo. Tampoco podemos ignorar que formamos parte de una era, aunque no reconocida como tal por las ciencias biológicas y físico-químicas, llamada antropoceno. Esto significa que asumimos que, tal como indican los datos del IPCC, [desde la Revolución Industrial la sociedad humana ha tenido una enorme interferencia en los procesos geo-físico-químicos](#). Los datos muestran que la gran mayoría de los científicos están de acuerdo en esto. Sin embargo, los medios de comunicación muchas veces se valen de quienes niegan esta tesis para hacernos creer que es falsa.

Pero estamos aquí y somos parte de este grupo y de tantos otros que se multiplican. Se debe resaltar la importancia de la relación entre la ciencia, la política y el desarrollo sostenible. Al mismo tiempo, aquí somos parte de un proceso de reflexión, ya que la sociedad ha creado los problemas y algunos segmentos de esa sociedad son conscientes de los problemas creados y de la necesidad de darles una respuesta.

También creamos aquí un conjunto de sinergias entre actores que a veces trabajan con cierta desconfianza, pero que deben estar cada vez más unidos y más articulados. Debemos pensar además en el papel que tenemos en las universidades, en no quedar restringidos a nuestros espacios sino en multiplicar el conocimiento. [Necesitamos decodificar el conocimiento científico, que a muchos les suena a veces apocalíptico](#). Lo fundamental es aumentar la cooperación, la solidaridad y entender que el riesgo, que en estos días suele asociarse a las catástrofes, es una condición humana del siglo XXI. Esperamos que la sociedad esté cada vez más ocupada en el debate, la prevención y el manejo de los riesgos que ella misma genera.

Riesgo y catástrofe

Es importante ver la diferencia clave entre riesgo y catástrofe. Riesgo no significa catástrofe; el riesgo es la anticipación de la catástrofe. Los riesgos existen en estado permanente de virtualidad y solo se concretan en el momento en que son anticipados. Los riesgos no son reales; se están convirtiendo en reales. Y en el momento en que se convierten en reales dejan de ser riesgos para convertirse en catástrofes.

Si las catástrofes con un potencial destructivo tal como para amenazar al mundo entero son anticipadas, el cálculo del riesgo basado en la experiencia y la racionalidad puede ir mejorando en forma gradual. Se observa que a medida que nos ubicamos en el contexto del antropoceno la presión sobre los recursos naturales, como el agua, demanda respuestas y la promoción de escenarios futuros para la sociedad, no desde una perspectiva catastrofista, sino desde una que movilice y que provoque cambios culturales y sociales.

Hacia una mayor resiliencia

Estos cambios no son simples, ya que vivimos en una sociedad basada en un consumo insaciable, por lo que debemos trabajar cada vez más con factores que resalten la necesidad de cambios que aún no están claros, obviamente, pero que exigen cada vez más modificar capacidades. Debemos modificar capacidades de acuerdo a lo que dice Amartya Sen: que los ciudadanos, las comunidades, las organizaciones y los gobiernos sean capaces de adaptarse a diferentes impactos, a situaciones críticas que demandan soluciones y cambios a través del aprendizaje y la flexibilidad que garanticen la resiliencia.

El término resiliencia ha pasado de ser de uso casi exclusivo de los ecólogos a formar parte central de nuestro lenguaje cotidiano, lo que demuestra de por sí un avance en nuestra capacidad y en nuestra comprensión real de lo que significa sobrevivir y garantizar posibilidades concretas de respuesta a cuestiones que nos colocan en un contexto que incluye otras dos palabras estratégicas, fundamentales y de las que no podemos escapar: complejidad e incertidumbre.

Adaptación y mitigación: quién se encarga de qué

Por otra parte, es muy importante observar que las formas actuales de gestión se han mostrado insuficientes para gerenciar estos nuevos desafíos y para promover y multiplicar formas innovadoras y adaptativas de gobernanza. Lo que se observa, en general, es que se anuncian las tragedias pero tenemos enormes dificultades para enfrentarlas cuando ocurren. Algunas sociedades conviven mejor con ellas porque están constantemente amenazadas por el clima, no ya por el cambio climático. Se trata de sociedades que viven bajo la amenaza constante de tifones y huracanes.

De todas formas, estamos cada vez más amenazados por el nuevo fenómeno de los eventos extremos, con todo lo que ello influye en las formas de organización de la sociedad y en su capacidad de fortalecimiento de los mecanismos, de infraestructuras y de respuestas posibles. Estas capacidades deben fortalecerse en las zonas rurales y también en las ciudades –tengamos en cuenta que nuestro planeta se urbaniza cada vez más, en un proceso que tiene a América Latina como una de las regiones en desarrollo en la que el fenómeno está más presente–.

En tal contexto, son muy importantes las decisiones regionales, nacionales y locales de adaptación y mitigación. Sobre estos puntos, debo destacar que mirando el *statu quo* mundial y la falta de diálogo entre los gestores mundiales, debemos ser nosotros quienes pensemos en la adaptación y **deberíamos dejar que las decisiones respecto a la mitigación se tomen sobre energía, sobre consumo y sobre todo lo que tiene que ver con las emisiones que, al final, es de lo que se trata todo esto.**

Mirando entonces el tema de la adaptación, está claro que la sociedad de los humanos puede avanzar a partir de las experiencias, de la creatividad y la innovación. Este Centro tiene como misión fundamental la de acercar el conocimiento experto y la producción científica, así como las diferentes articulaciones con el mercado y con los gobiernos, para mirar por la calidad de

vida. La adaptación está directamente relacionada a la calidad de vida, en especial a la de las grandes masas de la sociedad que históricamente menos la han disfrutado y que, vale la pena destacar, hoy se pueden ver aún más amenazadas debido a que la distribución de los riesgos es desigual.

De la reacción a la pro-acción

Al mismo tiempo, cuando hablamos de cambio climático no podemos dejar de considerar las necesidades del desarrollo, la competitividad económica y las diferentes oportunidades de innovación. Es importante analizar las relaciones entre los desafíos de organización de una sociedad y las cuestiones tecnológicas y de desarrollo. Las instituciones académicas y los centros de investigación se han ido fortaleciendo en lo referido al desarrollo de la información, integrando la complejidad del cambio climático y generando nuevas ofertas de formación.

El gran desafío del Centro es romper las barreras y derrumbar los muros de los ámbitos académicos para incluir cada vez más a los diferentes actores que participan en los procesos de toma de decisión a diferentes niveles y espacios. Es esencial que el diálogo con los líderes políticos y empresariales no se desarrolle en un lenguaje abstracto. Por eso es tan importante la decodificación que permita pasar de una actitud reactiva a una pro-activa, de colaboración y multiplicación.

En este contexto, la conformación del Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones, como bien público regional liderado por las instituciones mencionadas, implica objetivos muy importantes, tales como:

- la formación de líderes en los sectores de gobierno, empresas, academia y sociedad civil para incorporar los conceptos de complejidad, riesgo y oportunidades relacionados con el cambio climático;
- el desarrollo de nuevas metodologías de formación que aprovechen todos los instrumentos de los medios digitales, que amplían mucho el campo de acción;
- el conocimiento de otros trabajos y experiencias innovadoras y creativas del continente y
- la contribución para lograr una gobernanza equitativa, sostenible y, fundamentalmente, solidaria frente a un tema que tanto nos preocupa y nos obliga a ser cada vez más proactivos para abordar las incertidumbres y la necesidad de respuestas asociadas a la sostenibilidad, la reducción de riesgos, la articulación de los avances tecnológicos y, en sentido estricto, de las tecnologías sociales y la participación cada vez mayor de la ciudadanía y la corresponsabilidad que rompa con la lógica de la tutela, priorizada hasta ahora por los gobiernos.

Ninguna nación puede abordar sola los problemas de alcance mundial, lo que refuerza la necesidad de democratizar el acceso al conocimiento y a las respuestas que deben darse. Esto se logra a través de instancias como las que estamos llevando adelante aquí, que conectan fronteras y actores.

Conferencia: “Conocimiento de vanguardia en materia de cambio climático”

Mohamed Abdrabo

Investigador principal – Centro de investigaciones de Alejandría para la adaptación al cambio climático, Universidad de Alejandría, Egipto

I am going to provide some insights about our experience on establishing a Research Centre for Adaptation to Climate Change at the University of Alexandria. Alexandria Research Center for Adaptation to Climate Change (ARCA)¹⁹ is a project sponsored by the International Development Research Centre (IDRC)²⁰ – Canada.

The situation of the Nile delta

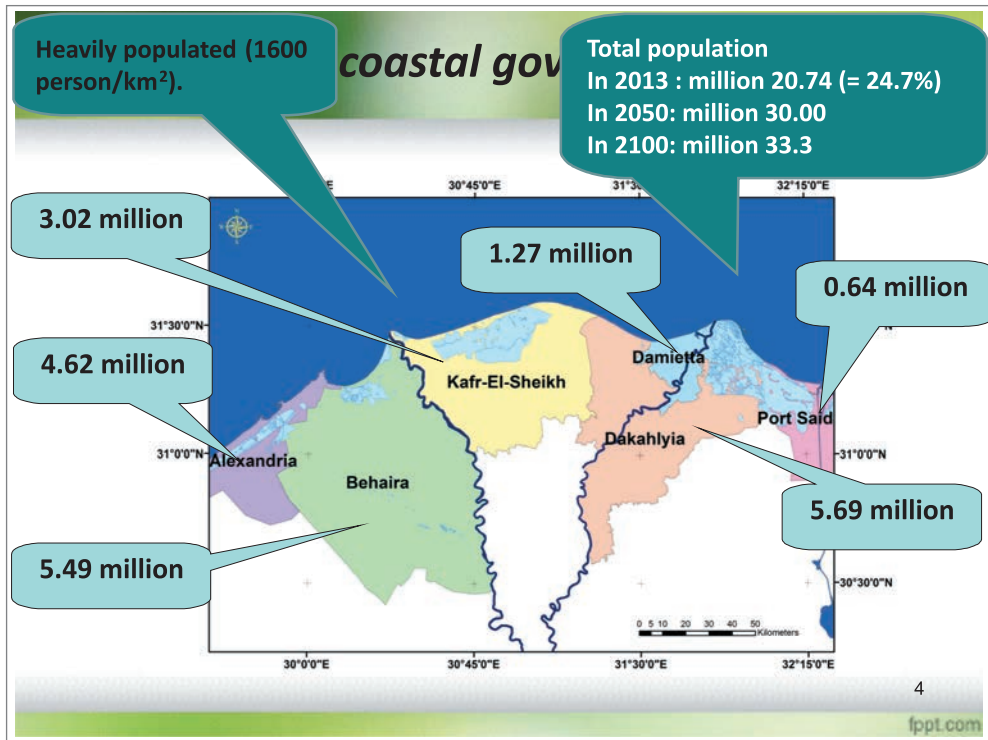
The first image shows a night image of Egypt taking by NASA (see Figure 1). It shows the Nile and the Nile delta. The inhabited area of Egypt is less than five per cent; the remaining of it is a desert area. That is one of the typical images that have been used a lot by the IPCC and other institutions.

Figure 1



The Nile delta is considered to be one of the most vulnerable areas to climate change. The map in the second image shows the Nile delta area (see Figure 2). The coastal area consists of six *governorates*, which are like provinces.

Figure 2



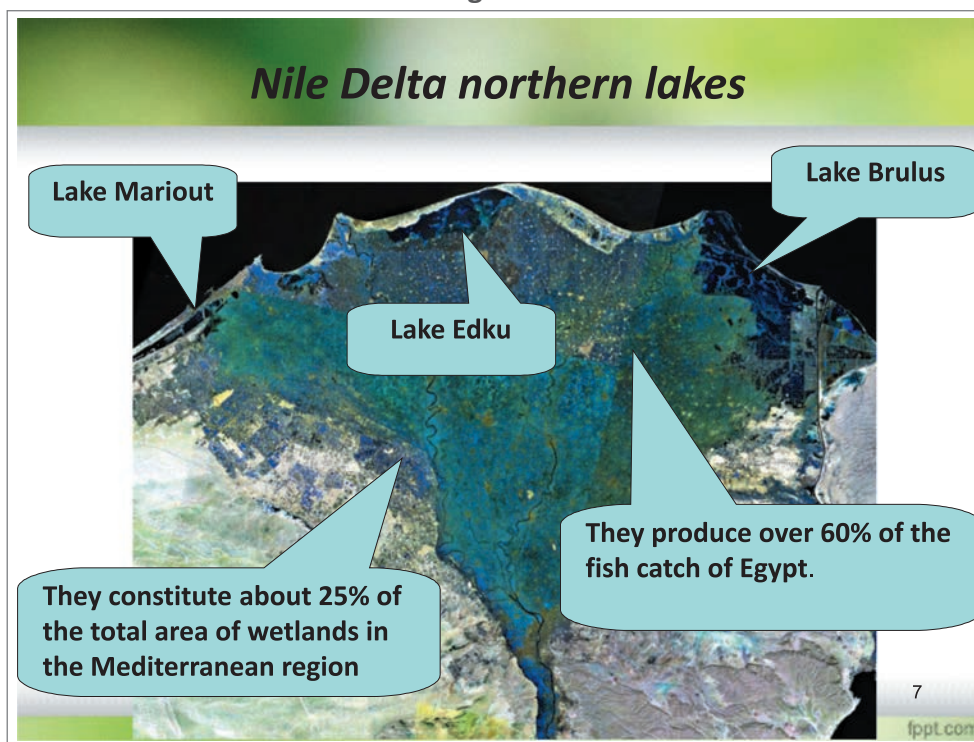
We are talking about a population of 20 million just in these six provinces, projected to be 30 million by 2050 if current trends continue, and up to 33 million by 2100. The Nile delta is heavily populated –1,600 persons per square kilometers–. In the third image we can see the settlements and route networks in the area (see Figure 3).

Figure 3



Regarding economic activities, the major component of the Egyptian economy depends on the Nile delta in terms of fishing and agricultural activities, industries, as well as a mix of agriculture next to urban centers, because most of the centers in the Nile delta are actually situated within agricultural lands, which means that any organization will be at the expense of agricultural lands. We have three coastal lakes in the area, which is about 25 percent of all the wetlands in the Mediterranean. They produce about 60 percent of the fishing catch in Egypt (see Figure 4).

Figure 4



Why we started the Center in Alexandria?

There has been a lot of work concerning sea level rise and its impacts on the Nile delta. The problem is that most of this work has always focused on the physical impacts, in terms of which areas will be inundated. When they talked about people who will be affected, they were talking about the number of people actually living in this area at present. The best option is, whenever an area will be inundated, we will just resettle down somewhere else, so the social and economic aspects are not present.

It has always been the case that we were talking about a hypothetical scenario of one meter, two meters and/or three meters. This means that there are gaps in terms of understanding what will be the impacts of climate change sea level rise on the Nile delta. We need to focus on the social-economic vulnerabilities of these areas, we need to have projections for social and economic profiles in these areas, and no adaptation option is ever free. It is never 100 per cent beneficial, there are always some externalities and side effects. So, we need to consider the trade-offs and the externalities, and also the adaptation options in terms of how much they will cost. It is not just about the physical impacts; we are talking about different wetlands. We need to understand how the ecosystems of these areas will be affected.

A multidisciplinary issue

The vision in our center is that we need to have integrated climate change adaptation research. Climate change is not a uni-disciplinary or uni-sectoral issue. We are talking about multi-sectoral, cross-sectoral and multi-disciplinary aspects. We need to promote knowledge sharing about the work that has been done and about our experiences, and so on. But, we always have a problem, at least in Egypt: there is not an interface between policy-making and research. Researchers are typically interested in the topics they see of interest in their disciplines. They also like to do their research, to take their times and to say they are sure of the quality of their work and of the results that will come out, to publish it. Only then, they are ready to give it to policy makers. That is the cycle for the research, but at the same time we have to take into account that policy-makers have a cycle as well. *You have windows to provide the information, you have windows to influence decision-making, but policy-makers are not going to sit and wait until you are sure of what you are doing.* Then, they start taking over and making use of it.

Finally, this is about exchanging experiences and best practices. A lot of work is going on globally on climate change and sea level rise, and we are talking about sea level rise, and deltas of rivers. Researchers have a lot of experience so we should not always start from scratch. We should not assume that we are unique in our context, there are differences but there are also similarities.

In our center we consider a number of specific objectives, such as developing institutional capacities for research, and also having a component on supporting capacities of researchers. This relates to the provision of scholarships and training for researchers, but also to have support for visiting researchers from other institutions, at national and international level. At the same time, we try to focus on the interface between policy-making and research, so we are trying to create an enabling environment for this interface. That will provide robust research results that can support decision-makers and policy-makers. At the end of the day, this is what the center is about.

What have we done so far?

We have focused on capacity-building activities for researchers, for different stakeholders, including government officials. We have conducted 22 workshops, we had more than 850 applicants, and we trained more than 400 people. When considering the topics, you will find that some of the work that we are doing actually is not related to climate change. That is because we know that the quality of the education system in Egypt is not that good and some of the basic research skills are not there. So, you have to provide for the technical side of the story, as well as for the basic research skills. In relation to the affiliation of the people who are attending the trainings with us, we are talking about researchers from different universities but also about NGOs, ministries and the Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA)²¹.

We also consider that no one can claim to be covering the different issues of climate change. What we thought about is that ARCA has to be a hub for research on climate change, which means that we need to have networks and researchers affiliated with the center. We have institutional networks, we signed a MoU with the EEAA, they have a department for climate change, with two Egyptian universities, and we are also undergoing contacts concerning fellowships with foreign research institutions. We have now more than 500 researchers connected with us.

In terms of activities, we have adopted four modules for research: the first is conducted by the ARCA core team, a small team of researchers working for ARCA, covering different topics mostly related to socioeconomic aspects of climate change sea level rise. We also have graduate

students and scholarships for graduated students working on different topics. Additionally, we also provide small research grants for researchers.

Because of the interests of researchers in different disciplines the work on climate change is very limited up until now. All the holders of these small research grants have actually participated in our training workshops. We try to create some links with them, as well as with other organizations. For example, talking about marine biodiversity and sea level rise impacts in the Mediterranean, we had a researcher from a Greek institute for marine research. She gave a workshop-training and one of the participants was from the Institute of Oceanography and Fisheries. We tried to create some links between them and they came up with that idea. Actually the researcher from the Greek institute is supporting them in their research. We are not just hoping for this to end and that to be the end of it; we are just hoping that it will flourish, and then it will start creating more contacts and doing more research on related topics.

We are also asking some of the researchers affiliated with ARCA to assess the research gaps in terms of what are the vulnerabilities of Egypt to the impacts of climate change on livestock, we found that there are no research on that topic, and that is why it became one of our research grants, covered by the research grants scheme. We also have some work on the impacts of climate change on transmitted diseases.

I will provide you two examples of the work that we are doing. We did a research paper on the impacts of inundations on the Nile delta area on the basis of different scenarios (see Figures 5, 6 7 and 8).

Figure 5

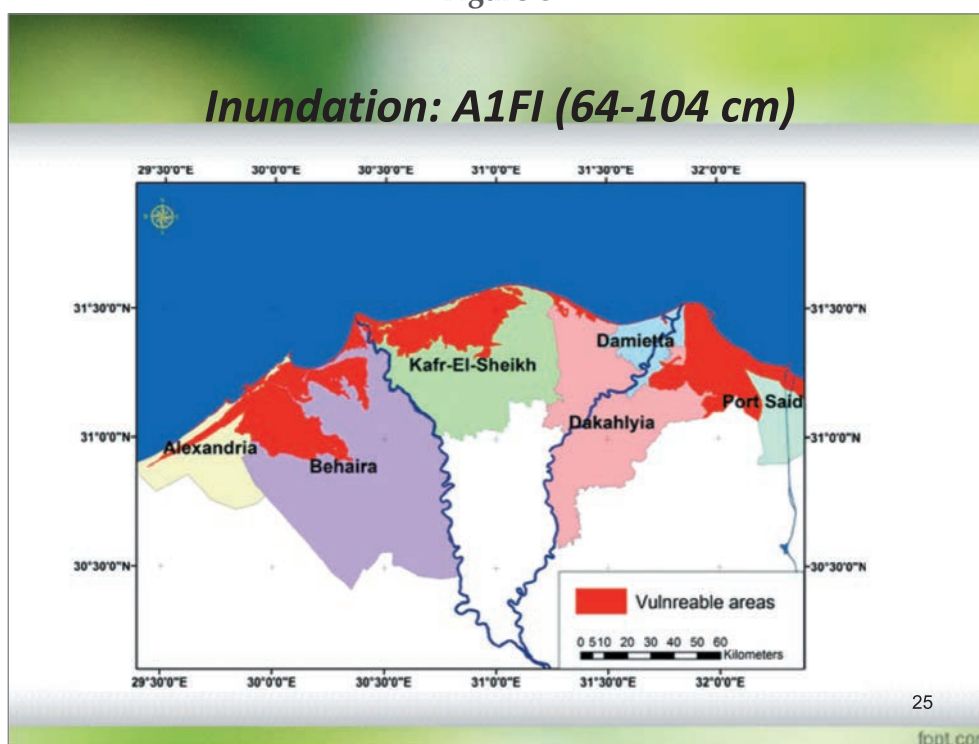


Figure 6

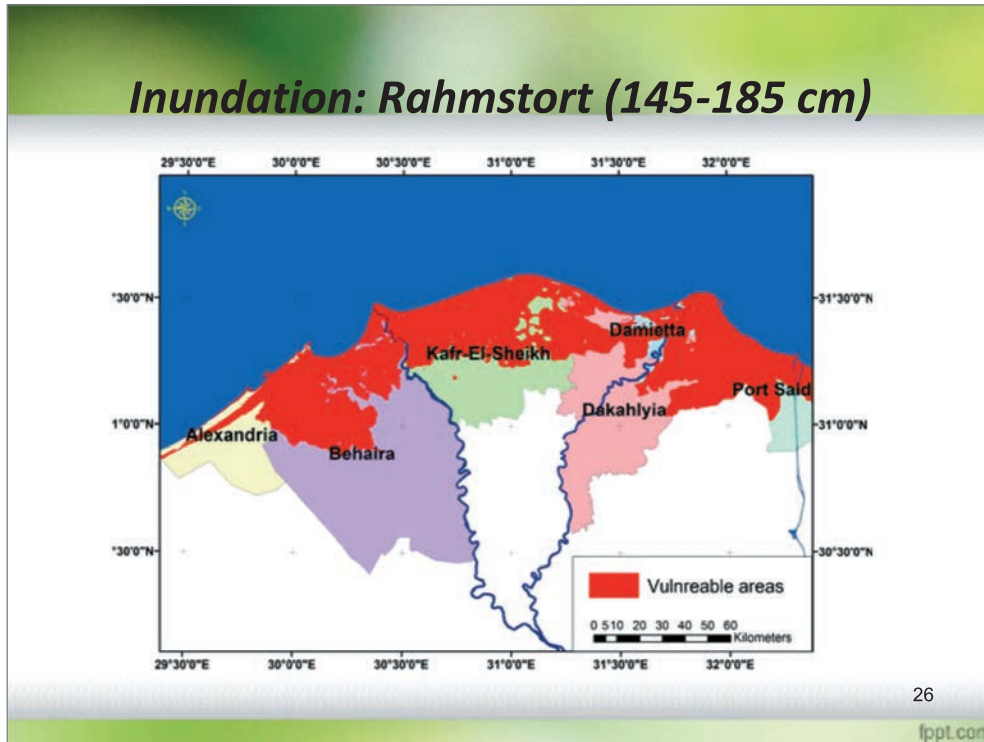


Figure 7

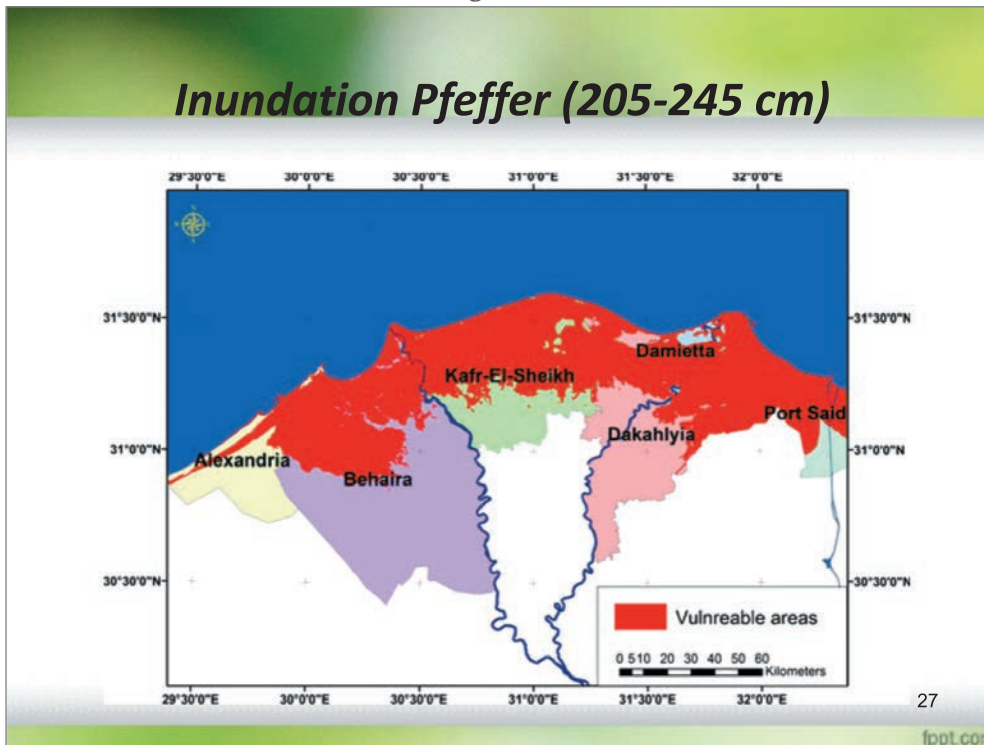
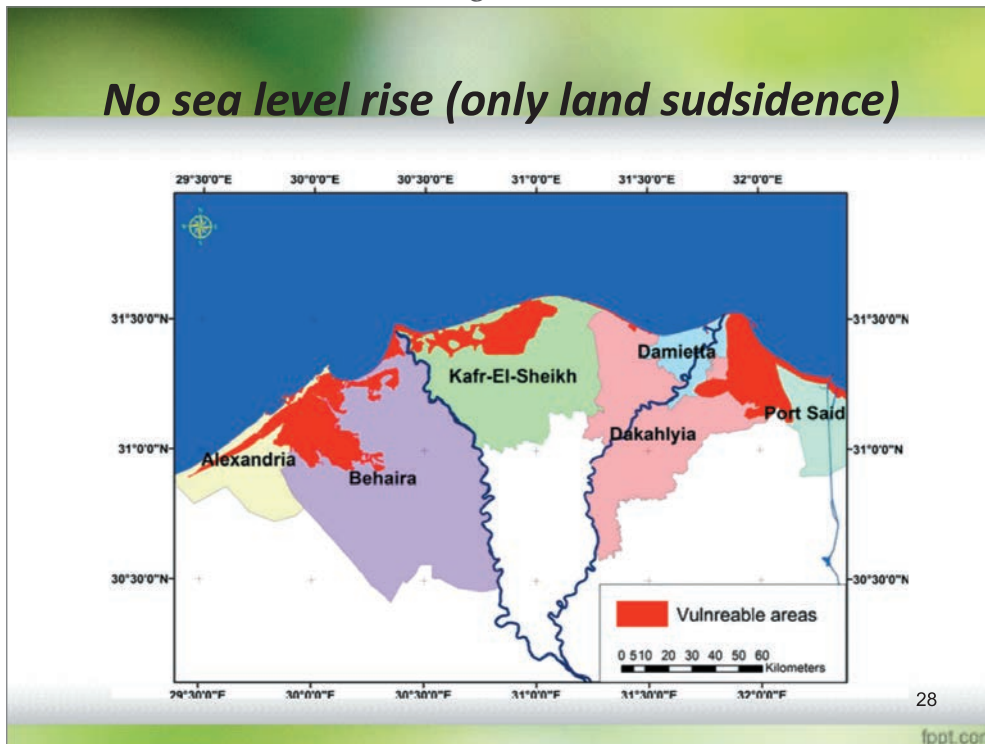


Figura 8



In the figure of the table 1 (see Table 1), part of it is actually the sea level rise, and part of, it is because of land in the Nile delta is subsiding.

Table 1

Vulnerable areas, by land use/land cover

Land use/land cover	Area (km2)			Area (%)		
	A1FI	Rhmstorf	Pfeffer	A1FI	Rhmstorf	Pfeffer
Built-up area	175	275	326	4.39	3.75	3.73
Cultivated land	1,680	4,450	5,607	41.96	60.66	63.95
Undeveloped land	506	785	953	12.63	10.70	10.88
Wetlands	1,643	1,825	1,880	41.03	24.88	21.44
Total	4,006	7,335	8,768	100.00	100.00	100.00

29

fppt.com

We asked the question: what if we do not have any sea level rise? Are we safe? Actually we found that because of the land subsidence some areas will be inundated even without sea level rise. In terms of the vulnerable areas, lands used and lands covered, large proportion of the areas that are vulnerable to inundations are cultivated lands, and we are also talking about wetlands. The problem is that all the work that has been done so far considers that wetlands will be part of inundated areas, but actually they are wetlands, so they are not going to be inundated. What is going to happen is that the system of these wetlands will change. What sort of change? What sort of impacts on the wetlands ecosystem dynamics? That is part of one of the research grants that we are providing to some researchers to assess such an impact.

Natural and man-made protections

An issue related to that is that we have some man-made, some natural protection work, and here we have some dunes in some part of the coastal area (see Figure 9).

Figure 9



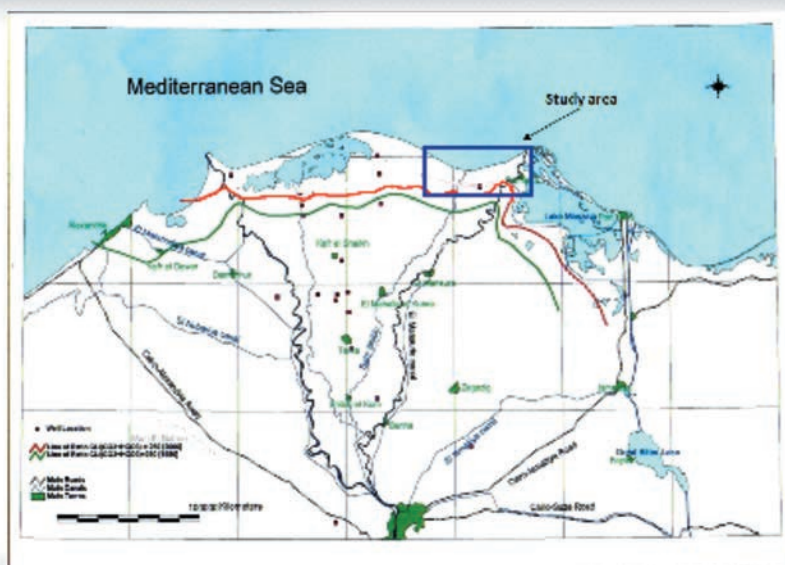
The problem is that some people and some government officials are mining this. If they have some natural protection and they are getting rid of it, at some point they should start asking to themselves how much will cost to replace it. We also have protection work, mostly dikes and seawalls that were not intended for climate change sea level rise, but for the erosion of some parts of the coastal areas.

Saltwater intrusion

The second feebleness that I am going to talk about is another impact of sea level rise on the Nile delta: saltwater intrusion into groundwater. The study area that we covered was Damietta governorate (see Figure 10 and 11).

Figure 10

General situation of the study area: Damietta governorate

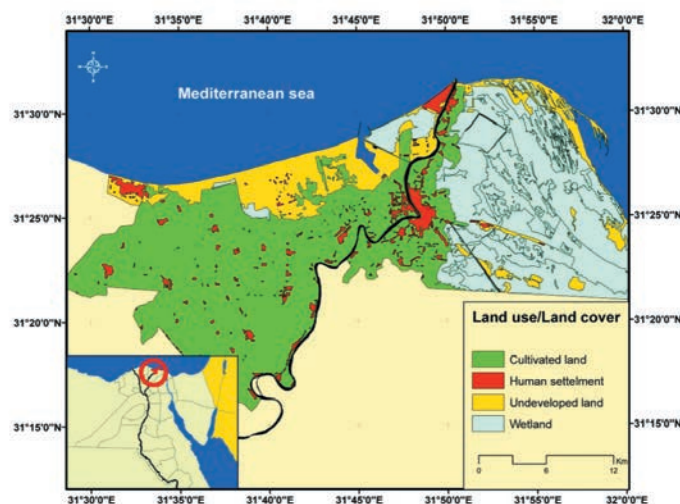


32

fppt.com

Figure 11

Damietta governorate: Land use



33

fppt.com

That is the area we are talking about. This area is already affected to some extent by high groundwater levels. This is the sort of impact we are talking about at present in some parts. The image 12 shows how the situation would be in 2025. The orange areas are the ones that will be affected by high levels of groundwater, the images 13, 14 and 15 show the situation in 2050, 2075, and 2100.

Figure 12

Agriculture land affected by high groundwater table levels in 2025

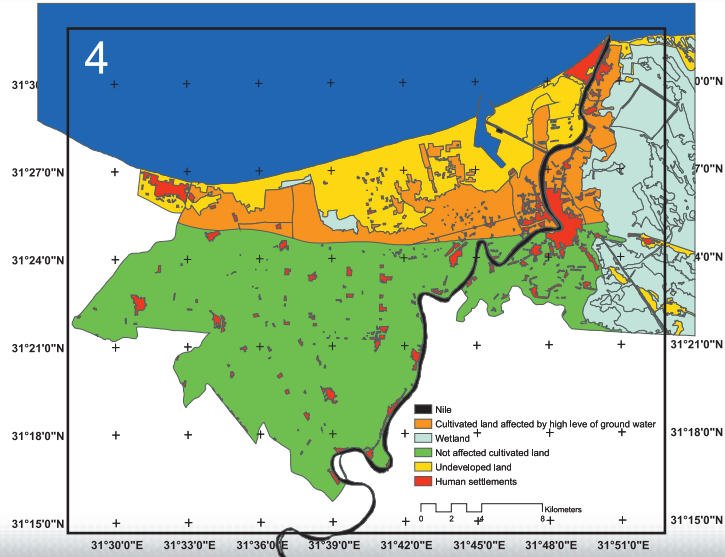


Figure 13

Agriculture land affected by high groundwater table levels in 2050

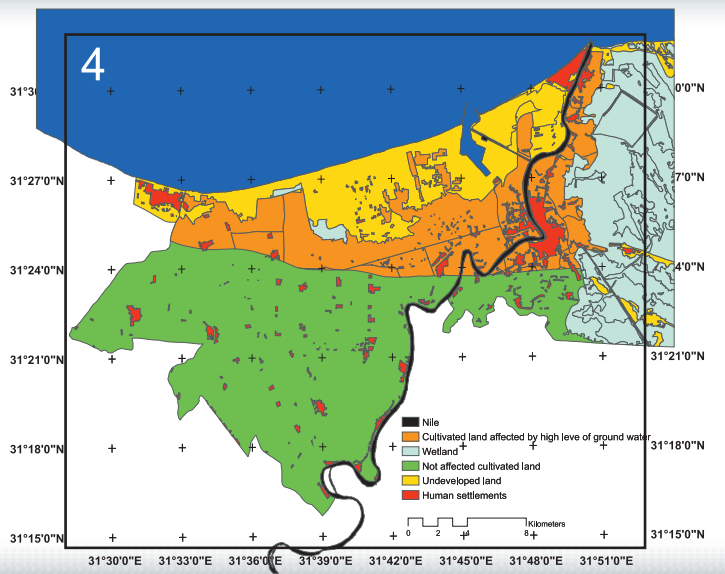
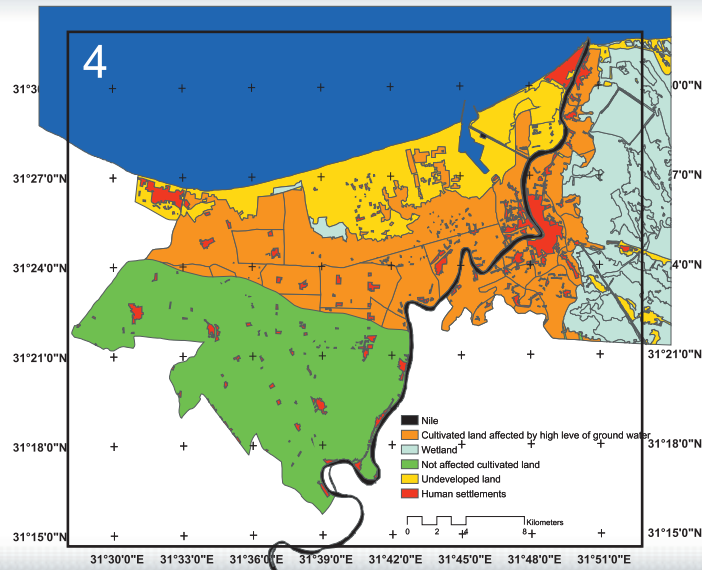


Figure 14

Agriculture land affected by high groundwater table levels in 2075

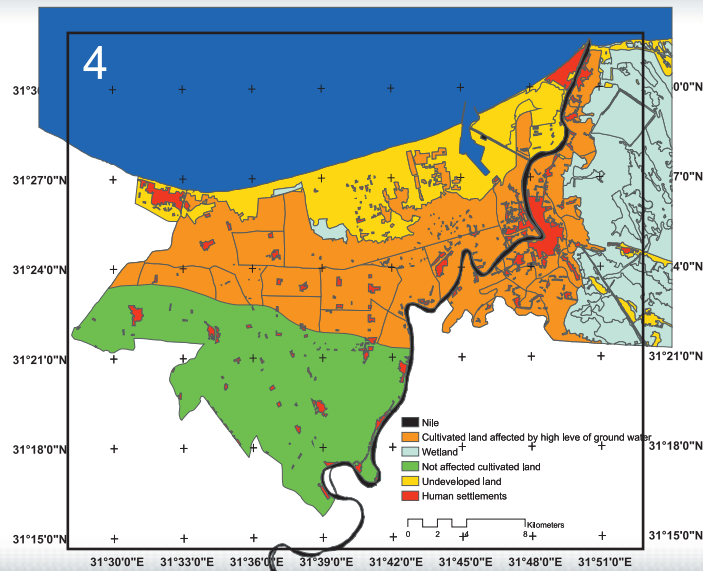


38

fppt.com

Figure 15

Agriculture land affected by high groundwater table levels in 2100



39

fppt.com

Assessing the impacts on crop yields, we found that the overall cumulative decline in yield due to saltwater intrusion would amount to about more than 900 million dollars (see Table 2).

Table 2

Accumulative decline in yield	
Crop	Loss to current value (%)
Winter	
Wheat	- 17.81
Potatoes	- 27.13
Tomatoes	- 32.52
Clover	- 12.03
Beans	- 4.11
Sugar beet	- 6.56
Sub-total	- 14.44
Summer	
Corn	- 19.37
Sweet potatoes	- 44.90
Potatoes	- 48.39
Vegetables	- 41.48
Sub-total	- 40.77
Overall total	- 27.60

Overall cumulative decline in yield due to saltwater intrusion = US\$. 931 million

40

fppt.com

One of the ways that we considered as adaptation option was just improving the efficiency of the drainage system and upgrading the pump station of the drainage system. That would cost about 41 million dollars, which means that it would cost less than 5 percent of the potential damage.

In conclusion

To make a significant impact you have to make policy and decision-makers understand the concept of climate change and sea level rise. One of the problems that we have in Egypt is that whenever someone talks about sea level rise, the idea is that we are talking about something that will happen in 2100. When people are talking about something long far in the future they should not be concerned about that. Nobody is talking about the gradual change and the impact of that.

Some of our work is demand-driven so, instead of answering the research questions that we have, we try to communicate to policy makers, actually we try to take on some of the questions that they have and try to provide them answers on that. There are potential for cross-discipline and cross-institutional collaboration and more opportunities for employing bottom-up and top-bottom approaches.

For the private sector, they should be involved more in the process of our work. That would create higher potential for ownership and more locally-based adaption options. We always go for hard structures as adaption options; it should not be the case, as it is the most expensive option, and provide them with opportunities for investments, so they can take over that. You need to make more efforts in creating networks, involving researchers and institutions in your work, which will provide a lot of impacts across sectors and across disciplines.

En esta presentación intentaré mostrar algunos destaques del último informe del IPCC publicado hace unos días y que todavía estamos digiriendo y estudiando. La primera observación que hago, teniendo en cuenta que he estado involucrado en estas cuestiones durante muchas décadas, es la de experimentar un sentimiento de *déjà vu* con relación a 2007. Lo que voy a mostrar aquí me retrotrae a aquel año; parece que estoy repitiendo la primera conferencia que di durante la charla inmediatamente posterior al lanzamiento, en febrero de 2007, del 4° Informe del IPCC. Es muy similar, casi idéntico, al trabajo de este working group 1, que trata de los fundamentos físicos de la ciencia del clima.

Mi expectativa es que, a diferencia de 2007, el Informe del IPCC que será lanzado durante el primer semestre de 2014 sobre impacto, adaptación y vulnerabilidad tenga más éxito que el anterior. No sé si esto sucederá, porque sería muy importante que en este momento de la historia un segundo informe que habla de impactos y el tercero que habla de mitigación hicieran algo más que solo incrementar el conocimiento sobre la base física.

Un proceso con certidumbres

Creo que llegamos a un punto en el que las ganancias del conocimiento en cada ciclo de 6 años, si continuaran igual en el IPCC (aunque aparentemente no será el caso), son marginales, incrementales. Estamos reduciendo continuamente las incertidumbres. Este informe, como todos, implica un gran número de participantes, un trabajo extenuante de los autores, de los correctores. Son siempre grandes números que no impresionan solamente por su valor numérico, sino también por la calidad del proceso. El IPCC es un trabajo que realmente llega a consensos, que es muy claro y transparente al mostrar el grado de ese consenso, el grado de incertidumbre y el grado de confianza que implica cada afirmación.

Lo que voy a explicar aquí es muy similar a lo que se dijo en 2007 pero con algo más de certeza en algunos de los elementos. Seguimos en un proceso continuo de calentamiento, en el que cada década presenta temperaturas más altas que la que la antecede.

Los medios y el cambio climático

Aquí quiero hacer un comentario sobre la prensa que ya fue destacado por Pedro Jacobi: los medios, según ellos buscando el pluralismo, terminan dando más espacio a aquellas personas (la mayor parte de ellos no científicos) que tienen dudas, y que las presentan como si se tratara de un gran consenso científico muy bien fundamentado.

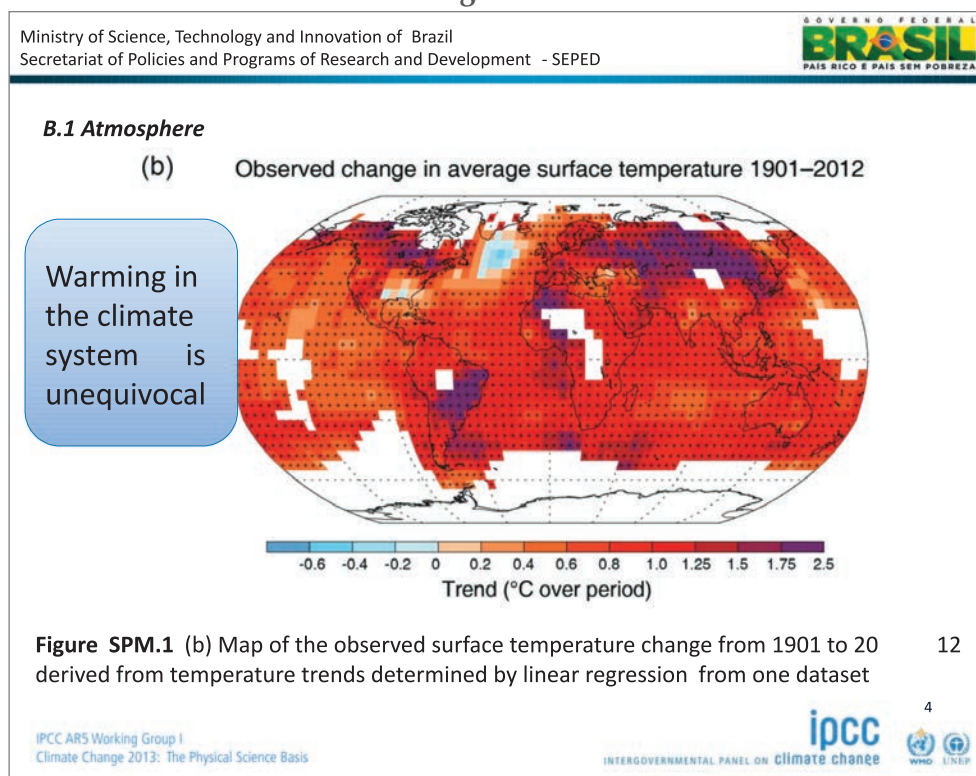
En estas semanas están hablando mucho de las temperaturas promedio anuales porque, en los últimos tres años, la temperatura no continuó subiendo al ritmo que lo venía haciendo anteriormente. Sin embargo esto se explica perfectamente. El mismo informe comienza analizando por qué hubo un aparente estacionamiento de la temperatura: por un lado, un periodo de tres años es muy corto, ya que el cambio climático debe ser entendido en una escala de décadas y durante muchas décadas, teniendo en cuenta que el clima es muy variable de un año a otro, por otro lado, esas variaciones tienen explicaciones físicas; las más probables son las erupciones volcánicas (en el período 2008-2011 hubo más erupciones volcánicas que la media), cuyo polvo, como es bien sabido, refleja la radiación solar y enfría el planeta.

Pero más importante es la redistribución del calor en los niveles más profundos del suelo. Esto tiene consecuencias importantes, ya que puede reducir el ritmo del calentamiento global. Sin embargo no es una buena noticia, en el sentido de que el calentamiento global se estabilizará en el planeta solamente cuando todo el océano, hasta cuatro kilómetros de profundidad, se estabilice. Mientras el océano no se estabilice tendremos calentamiento global. Entonces, si ahora va más calor a lo profundo del océano, esto simplemente significa que el ajuste de todo el océano es un poco más rápido de lo que se esperaba, pero de ninguna manera significa que el calentamiento sea menor. Se trata solamente de un ajuste más rápido que, de estar realmente sucediendo, implica que el nivel del mar va a aumentar también más rápidamente. Esta es la primera noticia.

Calentamiento inequívoco y acelerado

Lo que este informe mostró en un análisis más completo es lo que ya fue dicho por el ministro Beltrame: el calentamiento es inequívoco y la inequívoca conclusión del panel es que es virtualmente cierto en un 99%. Lo que llama la atención en ese análisis es que uno de los lugares que más se calentó desde inicios del siglo XX hasta hoy (1901-2012) es la costa este de América del Sur (véase la Figura 16). Aunque ya existían evidencias, este dato se fortaleció ahora con más información analizada. Lo más sorprendente es que haya aumentado un promedio de 1,5°C a 2°C.

Figura 16

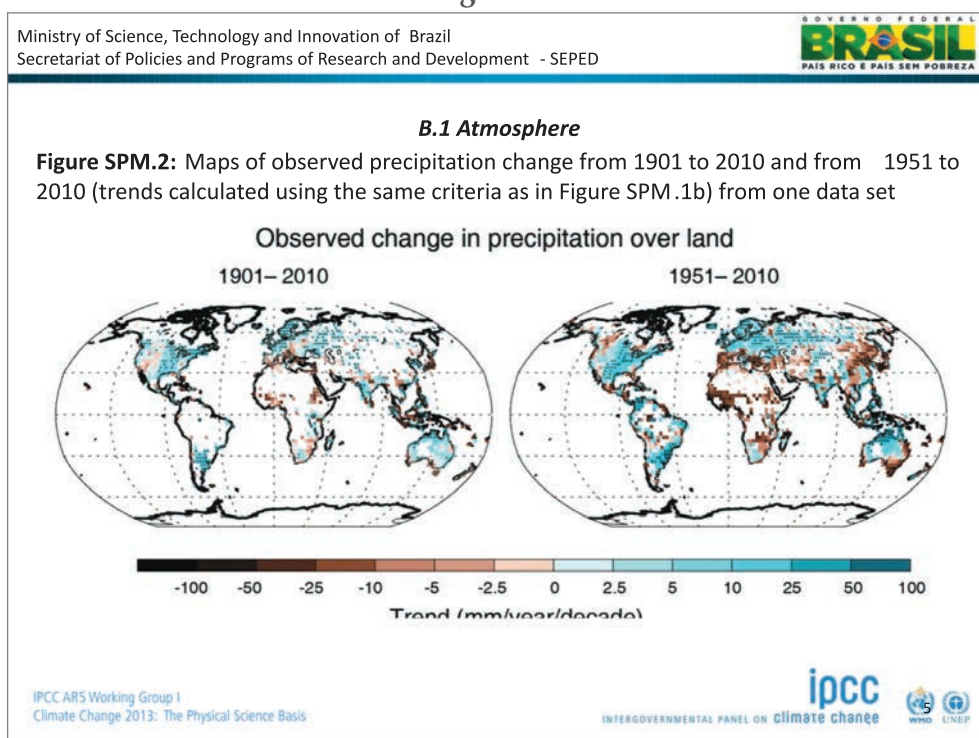


No todo el cambio climático está asociado a los gases; buena parte tiene que ver con el cambio de la vegetación. Una gran parte de esta región estaba cubierta de montes que fueron

sustituidos por agricultura y otro tipo de vegetación. Este cambio probablemente explica entre 0,5°C y 1°C del calentamiento. Pero un dato muy importante es que esta región ya se encuentra en un proceso acelerado de aumento de la temperatura.

Cuando observamos los cambios de las precipitaciones pluviométricas, las lluvias, el cuadro es por demás complejo. Lo que llama mucho la atención para quienes estamos aquí, en el sudeste de América del Sur, es el aumento de las lluvias (véase la figura 17). Esto ha sido observado durante muchas décadas y tiene una gran consecuencia económica en la agricultura. Hubo una expansión de las áreas agrícolas en la región, principalmente en Argentina y parte de Brasil, en función de este aumento de las lluvias.

Figura 17

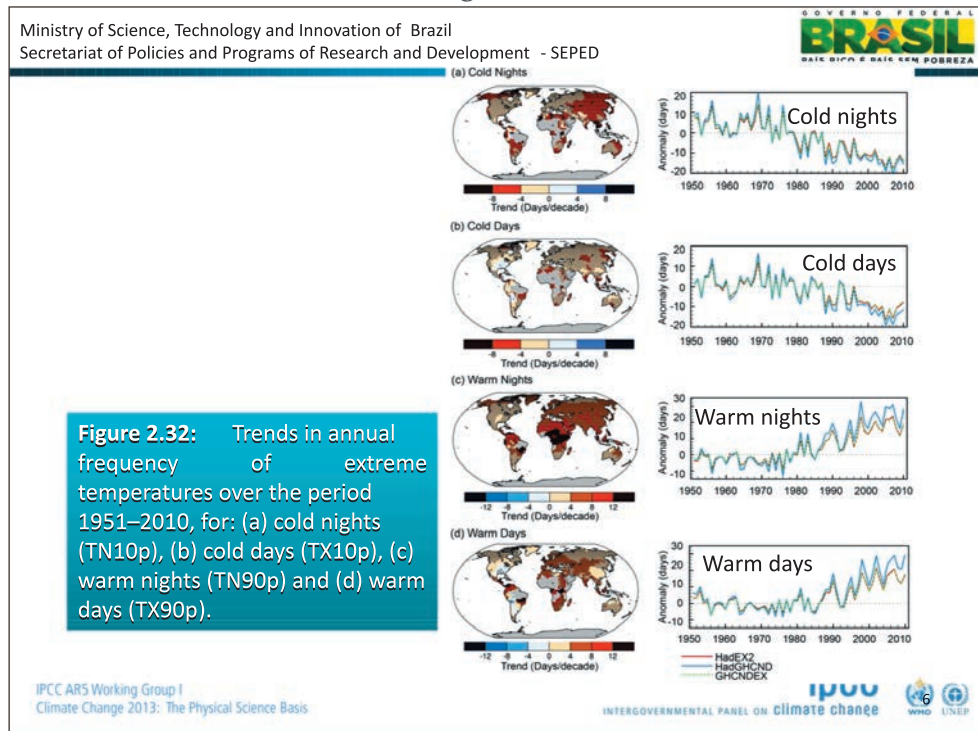


Aparentemente se trata de un fenómeno que no es solo una variabilidad natural, sino que estaría asociado a este patrón de calentamiento y de más lluvia. Más lluvia puede ser una buena noticia para la agricultura y para la hidroelectricidad, sin embargo, más lluvia se asocia también a más eventos extremos que ocasionan desastres naturales. Esto es un patrón que ya conocemos, principalmente en el lado este de América del Sur.

Un mundo más tropical

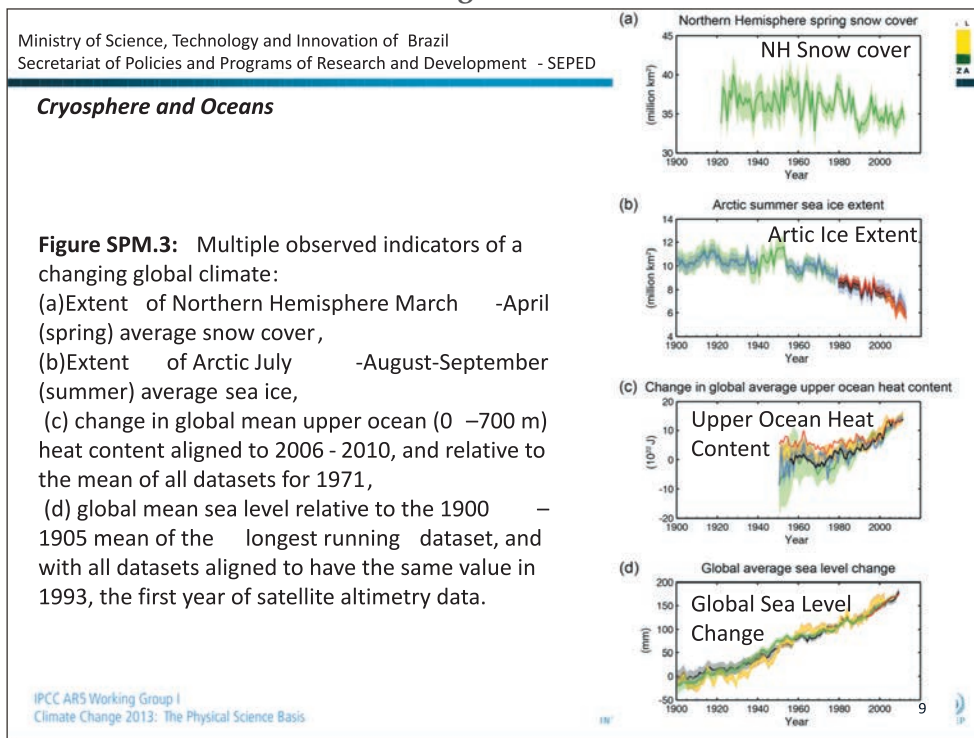
Si hablamos de extremos, a nivel mundial es inequívoco que tenemos muchos más días y noches calientes y, en consecuencia, menos días y noches frías. En especial tenemos, en nuestra región, una tendencia de 10 o 12 días más por década de días y noches calientes (véase la Figura 18). Es decir que, como el resto del planeta, **nos estamos volviendo más tropicales, con extremos climáticos de días y noches calientes.**

Figura 18



¿Qué consecuencias tienen estos extremos? Como ya he dicho, más lluvias, con los desastres naturales asociados, consecuencias económicas importantes –el grupo de trabajo 2 del IPCC lo ha estudiado bien y el informe va a avanzar mucho en esa área–, ya que la agricultura sufre mucho las olas de calor. La producción agrícola del planeta, en particular la de nuestra región, depende mucho más de los extremos que de la media. Si la temperatura sube unos grados, la agricultura se va adaptando, pero adaptarse a los extremos es mucho más difícil. Y lo que determina la productividad agrícola son principalmente los extremos: sequías y olas de calor. En el caso de esas últimas, todos los escenarios indican un aumento de las olas de calor en todas las regiones. El número de eventos de precipitaciones en las regiones aumentó solamente en parte de las regiones continentales; es un dato que tiene una probabilidad razonable, no es global, no es en todas las regiones, pero es algo que ha sucedido y que es bastante consistente con la física del calentamiento global.

Figura 19



De manera general, todos los indicadores son consistentes con un planeta en proceso de calentamiento (véanse las Figuras 18 y 19). El océano, que almacena 80% del calor, aumenta su temperatura. El nivel del mar, la temperatura del océano, la temperatura de los continentes, la cobertura de nieve, el área de hielo, la cantidad de vapor de agua en la atmósfera –lo cual es muy importante porque es el combustible de los eventos extremos de lluvia–, el volumen de los glaciares, todo estos factores apuntan en la misma dirección. Todos los datos hasta 2010 muestran que el planeta está respondiendo a esa fuerza de calentamiento global.

GEI y océanos ácidos

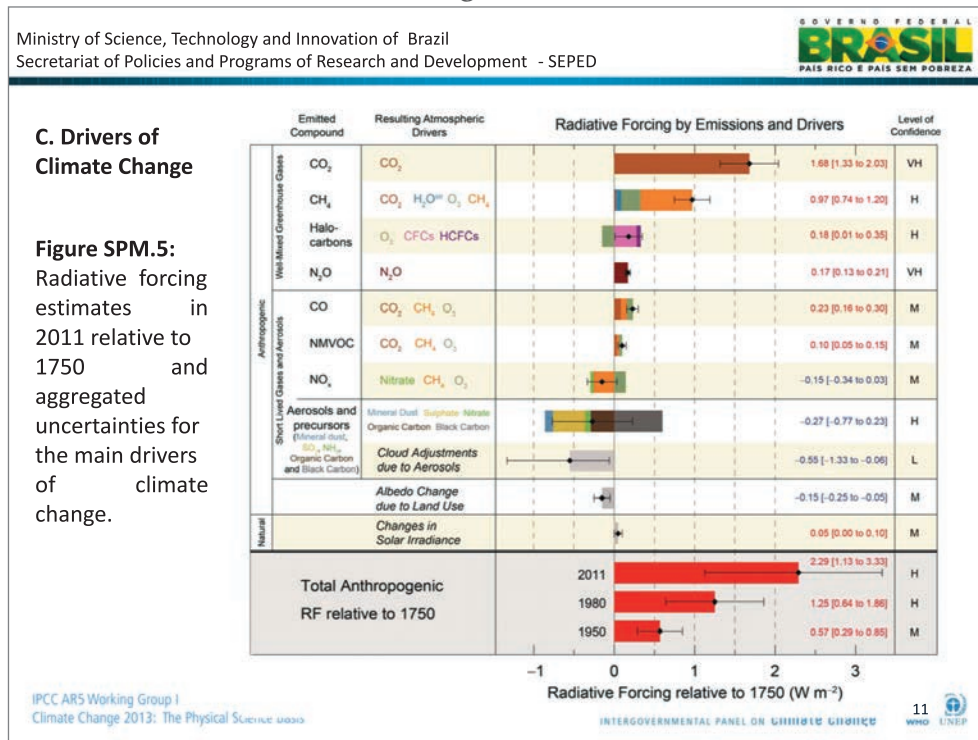
El IPCC fue también muy claro en mostrar que aumentan los gases de efecto invernadero en la atmósfera y hay otro factor en el que este informe profundiza mucho más que el anterior: la acidificación de los océanos. Algunos de los científicos llamados “negacionistas”, los escépticos que realmente son científicos del área climática, ven una serie de beneficios en un planeta más caliente. Sin embargo, algo que no puede tener ningún beneficio es la acidificación de los océanos.

Los océanos se están volviendo más ácidos a una velocidad impresionante que amenaza las cadenas alimenticias y la vida en ellos a una escala que no se veía en el planeta desde hace decenas de millones de años (por lo menos 20 millones de años). Este es un dato concreto: si continuamos emitiendo gas de carbono a la atmósfera, entre 20% y 30% de ese gas ingresa al océano y lo acidifica, en un proceso que solo se puede detener disminuyendo las emisiones.

El forzamiento radiactivo

La Figura 20 muestra una gráfica complicada del IPCC, pero es un patrón muy importante porque allí vemos, en términos de lo que se llama forzamiento radiactivo, las unidades de energía (vatios) que esas moléculas están lanzando a la superficie y calentando el planeta.

Figura 20

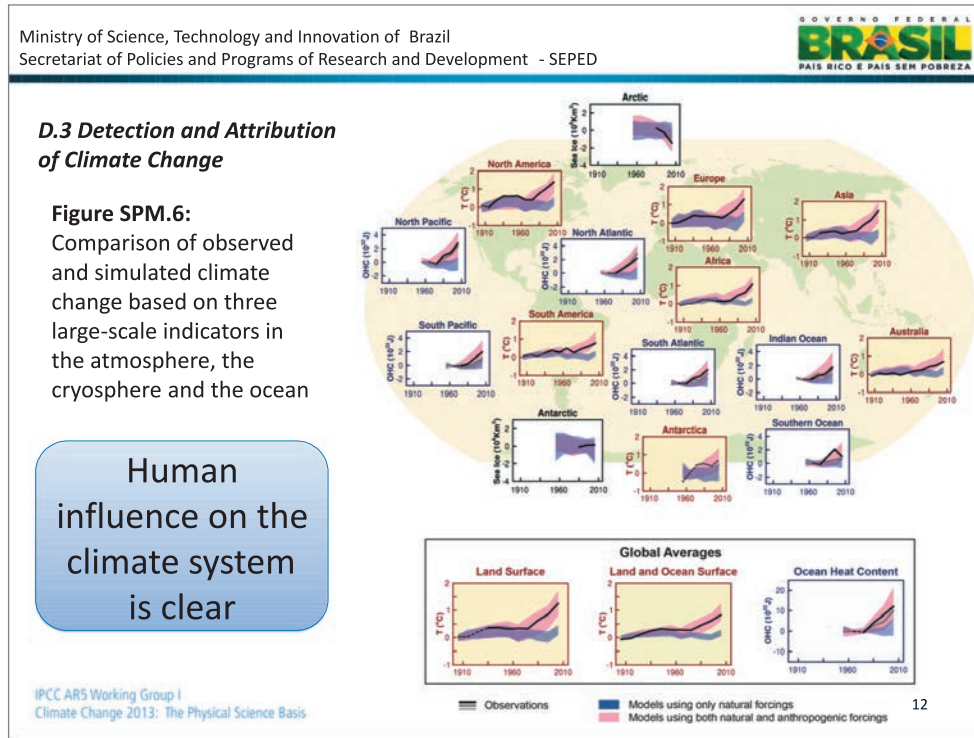


El efecto invernadero es el que produce algunas de esas moléculas (principalmente el CO₂, el metano, el óxido nitroso y el ozono), que absorben la radiación y las envían nuevamente a la superficie. Ese es el valor al que debemos prestar atención. Hoy estamos en casi 2,5 vatios por metro cuadrado y está creciendo, es decir que la fuerza que se traduce en calentamiento global está aumentando. Pero los gases calientan y algunas partículas de los aerosoles en la atmósfera enfrían.

Una gran novedad de este IPCC, con relación al de 2007, es que el carbón negro (hollín) calienta la atmósfera. El número que representa el papel del carbón negro en el calentamiento subió mucho en relación con el IPCC 2007. Esto es importante porque muestra que la fuerza del calentamiento es más intensa y la ciencia la está entendiendo mejor.

La influencia humana es muy clara (véase la Figura 21). El IPCC 2007 decía “very likely” (entre 90% y 100% de certeza) y ahora dice “extremely likely” (95%).

Figura 21



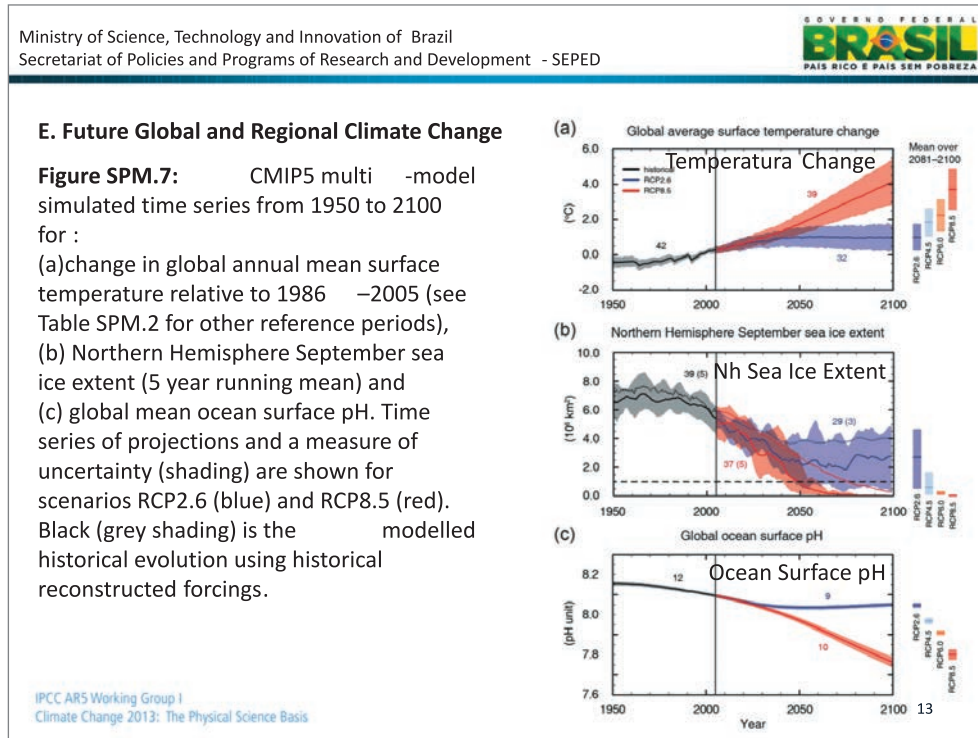
Creo que alguien que toma decisiones no va a esperar para tomar o para no tomar una decisión hasta que la certeza sea de 95%. Creo que 90% es un valor muy grande como para ver hacia donde van las cosas, en cualquier ámbito. Esta imagen es muy importante porque muestra, para América del Sur, en base a muchos modelos climáticos del siglo XX hasta 2010, dos curvas. Una (violeta) sin contar los gases en la atmósfera y otra (rosada) incorporando todos los gases que emitimos.

Es posible ver entonces que, para todas las regiones del planeta, para todas las superficies continentales y los océanos, todavía no se llegó a los niveles de certeza virtual que tal vez se llegue en unos años, pero es prácticamente cierto que gran parte del calentamiento tiene influencia antropogénica. Es por eso que llamamos a esta era antropoceno.

Lo que nos espera

Voy a terminar mostrando algunas de las cosas que se esperan para el futuro. Observemos las cifras que aparecen en la Figura 22.

Figura 22

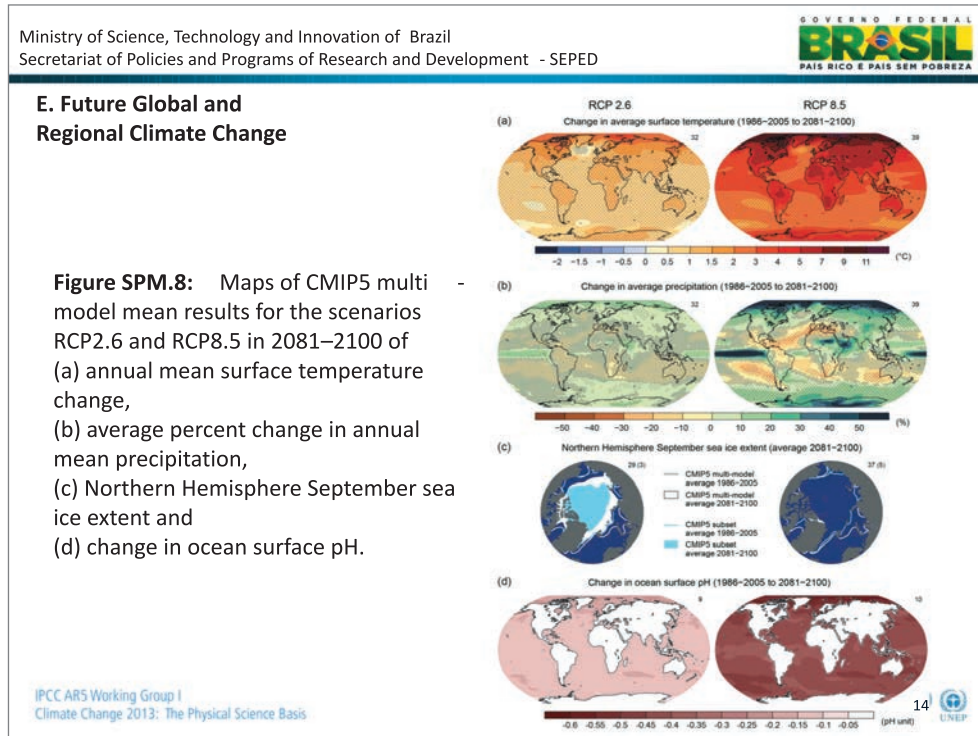


El IPCC 5 presenta la trayectoria de concentración representativa (RCP, por su sigla en inglés). Observen ese número que se relaciona con el forzamiento radiactivo: 2,6 vatios por metro cuadrado. Hoy estamos prácticamente en este número. Este es un escenario muy benigno de estabilización de las emisiones que hoy parecería muy difícil y es un escenario realmente necesario para que la temperatura no pase de los 2°C establecidos como tope por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en 2009.

Pero, lógicamente, podemos lograr una inflexión en esa curva. Es una curva de calentamiento continuo en la que la temperatura pasa los 4°C al final del siglo. El hielo en el Ártico, en este escenario, desaparece completamente después de 2050 y tenemos un Ártico sin hielo al final del verano. En un escenario más benigno, continuaremos hasta que el hielo se estabilice. Lo que el IPCC observó con mucho más atención es el pH de los océanos. En un escenario el pH está cayendo: cayó 0-1 unidad logarítmica hasta ahora y caería 3 unidades más en un océano que no mantendría más formas de vida. En otro escenario, más benigno, el pH se estabilizaría.

Comparando estos diferentes escenarios, aparentemente es muy difícil que el más optimista se concrete; se necesitaría una reducción de 80% en las emisiones de gases de efecto invernadero antes del final del siglo. Hoy, observando la situación de inercia institucional global de lo que viene sucediendo con las emisiones en los últimos 20 a 30 años, parece muy difícil. La Figura 23 muestra a América del Sur con 3°C a 5,6°C y también esa tendencia de alguna disminución de lluvia en la parte tropical y un aumento de la lluvia en el sudeste de América del Sur.

Figura 23



Este es un patrón que ha aparecido en todos los escenarios desde hace ya bastante tiempo, desde el 4º informe, hacia un escenario más benigno con poquísimo cambio en las precipitaciones. El hielo en el ártico desaparece totalmente en un escenario más pesimista y se mantiene estable en un escenario más optimista y el pH del océano también en un escenario pesimista se modifica globalmente. Solo para mencionar un dato comparativo, eso significaría la desaparición de los corales tropicales.

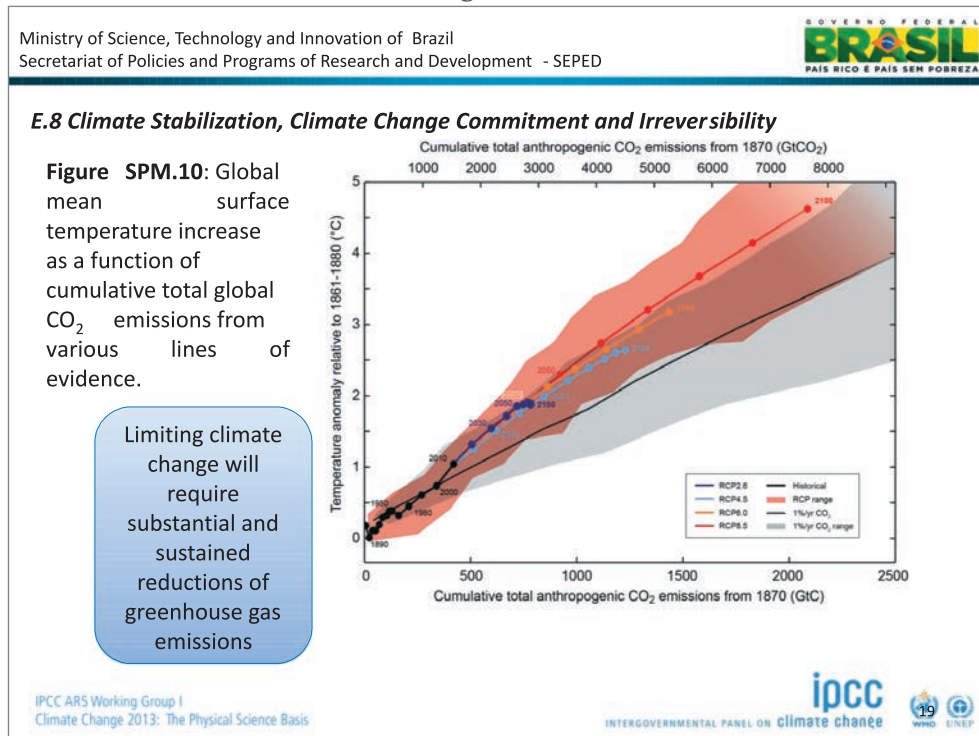
Para quienes vivimos en una región costera, muy baja, es importante hablar del nivel del mar. Los últimos análisis con modelos matemáticos de subida del nivel del mar indican la subida estática del nivel del mar, es decir, solo el nivel del mar que sube por derretimiento de hielos continentales y por expansión térmica. Además, quienes estamos en la costa debemos mencionar el aumento de las tempestades en el océano que elevan el nivel del mar, es la suma de ambos factores la que determina el nivel del mar. Al igual que en el caso de Egipto, la subsidencia puede ser un factor importante en la subida del nivel del mar.

Pero los números pueden estar un poco por encima, entre 4 y 9 metros sobre el nivel estático del mar. Todos los escenarios muestran también tempestades más severas en el Océano Atlántico, tempestades tropicales llamadas ciclones. Para esta región del planeta podemos esperar eventos por los que el nivel del mar subirá por encima del metro, aun en el mejor escenario. Esta es un área que obviamente necesita un gran poder de adaptación.

Nuestro espacio de carbono

En la Figura 24 se muestran los cuatro escenarios – por un lado el aumento de la temperatura y por otro el total de emisiones desde 1870 en miles de millones de toneladas.

Figura 24



Esto es lo que llamamos espacio de carbono. Si nos quisiéramos quedar en este escenario 2,6 vatios por metro cuadrado y aquí hay varios años hasta 2006, la temperatura aumentará alrededor de poco menos de dos grados y podríamos emitir, desde 1870, alrededor de poco menos de 1000 giga toneladas, de las que ya emitimos 500. Por lo tanto, el máximo de espacio de carbono sería, de aquí en más, de 500 giga toneladas.

Ahí están los diversos escenarios. El escenario de 8,5 vatios por metro cuadrado corresponde a una emisión todavía creciente por encima de dos mil giga toneladas y la temperatura estaría encima de 4°C. Estas son las guías de variación de lo que nosotros podemos hacer y las respuestas del sistema climático a lo que nosotros hacemos.

La situación de América del Sur

Para terminar quisiera hacer un comentario sobre América del Sur –aunque esto varía de país en país–. Creo que nosotros históricamente nos preocupamos mucho más por la mitigación. Creo que es correcto, nuestra preocupación tiene sentido. En Brasil, en particular, la preocupación por mitigación ha adquirido un lugar importante en el debate público y político de los últimos 20 años. Brasil es uno de los países que está intentando actuar en este sentido, principalmente reduciendo en forma radical la deforestación de la Amazonia, por lo que las emisiones brasileñas cayeron 40% entre 2005 y 2010. Esto es parte del debate público, del congreso y de la sociedad brasileña. De lo que Brasil es menos consciente –entiendo que esa conciencia es mayor en

Uruguay, Argentina y seguramente en Chile— es del tema adaptación. Aunque yo no soy científico social, quisiera entender este punto de parte de los científicos sociales que están aquí presentes, como Pedro Jacobi.

Lo que digo es verdad para América del Sur. Estos escenarios dejan claro que un gran cambio climático es totalmente inevitable. En una escala de mil años, **a menos que parásemos totalmente las emisiones mañana, una subida del nivel del mar de entre un metro y medio y dos metros ya está asegurada.** La búsqueda de una agenda política proactiva y eficiente de adaptación ya no es optativa, es obligatoria.

Creo que este es un punto muy importante para este Centro que está siendo creado para beneficio de todos los países participantes, de Avina y en especial de Uruguay. La agenda de adaptación tiene que ser una preocupación porque nuestro avance es muy lento. Egipto es un caso muy interesante. El país está muy preocupado, ya que un metro más en el nivel del mar sería devastador para la región donde vive 90% de la población. Pero el caso de América del Sur no es tan diferente, la agricultura puede sufrir bastante. Entonces tenemos que observar este tema con más atención y seriedad.

Panel Intersectorial: “Toma de decisiones en el contexto del cambio climático”

Moderador: Simon Maxwell

Presidente Ejecutivo, Climate and Development Knowledge Network (CDKN)

Marina Silva

ex ministra de Medio Ambiente y ex senadora, presidente del Instituto Marina Silva, Brasil

Yolanda Kakabadse,

Asesora regional – Alianza Clima y Desarrollo para América Latina y el Caribe, fundadora de la Fundación Futuro Latinoamericano, presidente de World Wide Fund for Nature (WWF)

Tabaré Aguerre

Ministro, MGAP, Uruguay

Ramón Méndez

Director de energía, Ministerio de Industria, Energía y Minería, Uruguay

Mark Redwood

Líder de Programa, Cambio Climático y Agua, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID-IDRC), Canadá.

Alexandre Comin

Director de Competitividad – Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio, Brasil

Simon Maxwell

Aquí se dan la mano el investigador y el que toma decisiones. Esto es el sueño de todos nosotros. Yo soy investigador y es mi sueño que cuando recomiendo algo, quien toma las decisiones diga: sí señor, así lo haremos. Desgraciadamente no siempre ocurre y supongo que del otro lado pasa lo mismo: cuando ustedes nos necesitan no siempre estamos ahí. De acuerdo a la primera información que hemos obtenido, los investigadores, las ONG y demás sectores no tomadores de decisión que están en la sala son optimistas sobre la comunicación con quienes toman las decisiones. A su vez, los demás creen que los investigadores les son de utilidad. Parece no haber problemas en este grupo. Veamos si en el debate se mantiene esta relación.

Marina da Silva

No tengo duda de que pensar en la introducción del problema del cambio climático en las políticas públicas es fundamental para que podamos tener algún cambio significativo. El desarrollo sustentable es para mí un gran desafío en ese proceso porque es a partir de un nuevo modelo de desarrollo que podremos hacer frente a los nuevos desafíos, tales como lograr que el cambio climático pueda ser parte de las agendas de los gobiernos a los efectos de transformar esa urgencia en nuevas inversiones.

Crisis y forma de ser

Parto del principio de que estamos viviendo un momento clave, una grave crisis civilizatoria constituida por cinco crisis: la económica, la social, la ambiental, la política y la de valores. La combinación de estas cinco crisis conforma la crisis civilizatoria. Y **las crisis civilizatorias no deben ser enfrentadas en forma aislada, por parte de un sector o un partido, sino por todo el espectro social.**

Es por eso que pensar en el aspecto tal vez más dramático de esta crisis, que es el ambiental, constituido por el problema del cambio climático que puede comprometer el futuro de la vida en el planeta, solo es posible si partimos del principio de que no se trata de una forma de hacer las cosas, sino de una manera nueva de ser. No se trata siquiera de un cuestionamiento a la forma en que producimos y consumimos, sino de un cuestionamiento a nuestra forma inadecuada de ser. Por lo tanto, antes que nada, es necesario que nos adaptemos a un nuevo sistema de valores que coloque en primer lugar la protección de las condiciones que promueven y sustentan la vida en la tierra.

Ambiente y políticas públicas

Esto debe ser expresado desde un punto de vista práctico en las decisiones que tomamos, en las políticas que priorizamos y los recursos de que disponemos para la implementación de esas políticas. Cuando diseñamos un modelo energético para el desarrollo de un país podemos pensar en una matriz energética que continúe priorizando el uso de los combustibles fósiles o podemos priorizar inversiones en la producción de energía a partir del uso del viento, del sol, del agua cuando es sustentable o de la biomasa. Podemos también pensar en un modelo agrícola que apueste al uso de tecnologías de innovación para aumentar la producción por medio de la productividad en lugar de depredando la naturaleza, como es el caso de Brasil. No podemos continuar desarrollando la producción agropecuaria en perjuicio de la Amazonia. En los últimos años se habían logrado reducciones de hasta 80% en la deforestación pero ahora, luego del cambio en el Código Forestal, comienza nuevamente la amenaza.

Cuando estuve en el Ministerio de Medio Ambiente tuvimos una experiencia muy rica que fue la de trabajar las políticas ambientales a partir de un nuevo abordaje. Establecimos directrices para orientar nuestras acciones, tales como:

- control y participación social, porque es fundamental la participación de los diferentes sectores de la sociedad;
- desarrollo sustentable, ya que es indispensable el cambio en el modelo de desarrollo; y
- una política transversal, que traspasara todos los sectores del gobierno, para que el medio ambiente no fuese solo una acción aislada, diferenciada de lo que estaba haciendo el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerios de Agricultura, etc.

A partir de estas directrices, comenzamos a desarrollar acciones desde una visión integrada de la política ambiental. Esto nos permitió alcanzar ese 80% de reducción en la deforestación.

El gran desafío es que los planes para el cambio climático que vienen trazando los gobiernos, las políticas de cambio climático a partir de los inventarios de los países, tengan una traducción concreta en inversiones. Pero no solamente en las inversiones públicas, obviamente, sino también de la iniciativa privada. Esto solo será posible cuando esa necesidad sea un término de referencia

de la propia sociedad. Los ciudadanos tienen que comprender que tienen un instrumento muy fuerte para lograr que esas políticas sean priorizadas. Ellos son consumidores, por lo que pueden demandar un producto con calidad ambiental y social, es decir, con los valores éticos de la sostenibilidad. Pero son a la vez electores y, como tales, deben dar un marco de referencia a los gobernadores, diputados, senadores, presidentes de la república.

Inversión y ética

La experiencia me ha enseñado que el problema de la crisis civilizatoria que estamos enfrentando debe encararse no solo como una manera de hacer, sino como una manera de ser basada en un sistema de valores. Este sistema piensa el resultado en términos de inversiones, desde el punto de vista de los bienes y servicios que pueden ser producidos a partir de esas inversiones. Pero dentro de esos resultados hay algo que no puede ser olvidado: preservar las condiciones que promueven y sustentan la vida en la Tierra.

Para mí uno de los grandes desafíos es de naturaleza ética. Buena parte de los problemas que estamos abordando ya tienen respuestas técnicas, lo que falta es un compromiso ético de transformar esas respuestas en prioridades de los gobiernos y de las empresas. Ya tenemos la tecnología y el conocimiento para producir energía del sol, del viento, del agua y de la biomasa, es decir, de fuentes que son más protectoras del ambiente que resguarda el futuro de la vida en el planeta. Entonces, ¿por qué no estamos haciendo eso con la urgencia necesaria? Del mismo modo, ya tenemos la tecnología para resolver muchos problemas a nivel social, sin embargo, todavía hay cerca de dos mil millones de seres humanos que viven con menos de dos dólares al día. No es por falta de técnica, es por falta de ética.

No más dilaciones

Cuando vemos estos problemas de cambio climático debemos pensar que, en 1992, hicimos una convención de la que salimos con tres convenciones importantes: la del clima, la de diversidad y la de desertificación. Veinte años después nos reunimos nuevamente en Río de Janeiro y, en lugar de tomar las decisiones votadas para la implementación de lo que ya habíamos acordado como una agenda estratégica para resolver el grave problema de la crisis ambiental global, más de una vez pospusimos la intervención. Ya tenemos un diagnóstico de urgente, necesario para intervenir en situaciones graves. Desgraciadamente los medios para esa intervención fueron pospuestos para que en 2015 tengamos los objetivos de desarrollo sustentable, que serán implementados a partir de 2020. Pero el planeta no puede esperar más.

Siempre digo que los cambios que van a ocurrir tal vez no vengan en forma de una ruptura abrupta, no creo eso. Pero no tenemos cómo decretar de un día para otro la sustitución del uso de combustibles fósiles; es necesario tener las inversiones para hacer esa sustitución. No creo que haya tiempo para una transición lenta, tal como fue propuesto en Río+20, que divide la emergencia porque se prioriza la crisis económica en perjuicio de la ambiental.

Sin embargo, estoy profundamente convencida de que es posible una transformación a partir de un salto, una especie de mutación posibilitadora en la que la acción del gobierno, de las empresas y de los ciudadanos establezcan términos de referencia buscando políticas de largo plazo en el corto plazo de los políticos, en lugar de políticas de corto plazo para alargar los plazos de los políticos. Vamos a producir este cambio hacia un nuevo paradigma civilizatorio con nuevos proyectos identificatorios que tienen que ser traducidos en acciones de gobierno y de cada ciudadano. Esto producirá una nueva superficie de sustento para que podamos migrar y hacer los cambios que esperamos se puedan producir.

El Estado movilizador

Creo que debates como este nos muestran que las acciones necesarias no son sólo aquellas que los gobiernos deben realizar por sus ciudadanos. Para ello quizás necesitemos otra visión del Estado, ya no como el Estado protector que decida qué debe hacer por los ciudadanos, ni tampoco la del Estado fiscalizador que solo fiscaliza con normas y reglamentos mientras las cosas suceden dentro de la lógica del mercado. Hay acciones que son estratégicas, las visiones de corto plazo siempre dificultan los intereses de largo plazo y el interés inmediato sacrifica los recursos.

Creo que lo que va a pasar es que **habrá un cambio posibilitador del que surgirá un Estado nuevo, ni fiscalizador ni proveedor sino uno movilizador, capaz de movilizar a la empresa social y privada**. Creo que este cambio, esta idea de una mutación posibilitadora, es la respuesta a la crisis civilizatoria de la que hablábamos. Tendremos entonces un nuevo modelo que respete la sostenibilidad económica, social, ambiental, cultural y, por qué no, política, ética y estética. Es necesaria una sostenibilidad política, de nada vale creer que todo esto será responsabilidad de un salvador de la patria o de un mesías. Si no asumimos la responsabilidad como individuos, ésta no se traducirá a lo colectivo.

El activismo autoral

En cuanto a la responsabilidad asumida desde el punto de vista del interés público, no basta solo con la acción de los individuos. En el mundo está surgiendo un nuevo sujeto político que no es el que conocíamos y que se organizaba a partir de mecanismos y estructuras bastante identificables. Existía un activismo dirigido por los partidos, por los sindicatos, por las corporaciones, por los movimientos estudiantiles organizados, por las ONG; hoy el activismo que surge con la posibilidad de la interacción de cualquier persona a través de Internet, tiene una configuración completamente diferente. Ya no es un activismo dirigido; es un activismo autoral, en el que cada persona es autora, movilizadora y también protagonista de su acción política.

Y **un gran desafío de este nuevo activista que empieza a aparecer en el mundo entero** –en Brasil ganó forma en junio de forma sorprendente– **es el de no perderse en la acción pulverizada, fragmentada**. Este nuevo activista debe comprender que la gran transformación se da considerando los intereses públicos, teniendo en cuenta la idea de comunidad para producir una especie de des-ruptura de ese modelo que está dañado.

En resumen, la sustentabilidad no es una manera de hacer; es una manera de ser. Como manera de ser se traduce en acciones y, para eso, es preciso introducir los grandes desafíos en las políticas públicas. Y el cambio climático, que además redonda en la crisis ambiental, debe tener la más alta prioridad.

Yolanda Kakabadse

Voy a lanzar algunas ideas clave. Un cambio de escuela es bueno, como lo son un cambio de ropa, de zapatos, de estaciones, de casa, de trabajo o de país. Si todos los cambios son buenos, ¿por qué el cambio climático es malo? Esta es la pregunta que me hizo Bill Ury, un estadounidense que trabaja en resolución de conflictos, por lo cual la comunicación es esencial. Bill me dijo: “Yolanda, explícame por qué tienes esa cara de desesperación cuando me hablas de cambio climático si estás utilizando un término positivo y constructivo”. Entonces, me parece que el lenguaje que usamos está mal. No estamos utilizando un lenguaje que transmita la urgencia y la amenaza.

Cómo hacer real lo urgente

En Ecuador, cuando escuchamos un lenguaje medio complejo, decimos: ¿y eso con qué se come? Y debo confesar a los amigos científicos que están aquí que la mayor parte del tiempo no sé con qué se come todo esto, porque es una cantidad enorme de información, incomprensible para un ciudadano común como yo. Y si yo, que estoy muy cerca de la discusión del tema, no entiendo, ¿cómo será para aquel ciudadano que está trabajando en la burocracia o en cualquier otro tema, para el ama de casa, para el banquero, el empresario o el político? Un tema muy importante entonces es cómo simplificamos el lenguaje y lo aterrizamos en nuestras sociedades para que ellas sean parte de la respuesta y de la preocupación.

El segundo elemento tiene que ver con lo político. Es muy interesante lo que dijo Marina Silva sobre el corto y el largo plazo del político y de la política, que me recuerda a una anécdota de un expresidente de mi país, llamado Velazco Ibarra. Mientras daba un discurso en un pueblo, el presidente dijo “construiré un puente” y, cuando alguien le recordó que allí no había río, agregó “y construiré un río”. Entonces, hacemos una serie de ofertas y promesas, presentamos soluciones que no tienen nada que ver con la realidad.

El tercer punto es que ni Uruguay, ni Chile, ni Brasil, ni Argentina, ni Paraguay, ni Ecuador pueden hacerlo solos. **Si no empezamos a trabajar en política pública con una visión regional estamos perdidos.** En este momento estoy trabajando en un programa de la región amazónica y la propuesta no es hacer política regional, porque entraríamos en niveles de una complejidad fenomenal. Lo que buscamos es la coherencia de los cinco países en las políticas nacionales. Creo que es a eso a lo que tenemos que apuntar.

El último punto es que creo que la mejor manera de “mercadear” la urgencia, la amenaza y la necesidad de acción es relacionarlas a la seguridad. Es que si no las aterrizamos a las necesidades de mis hijos, mis vecinos, mi trabajo, mi empresa o mi gestión, no llegamos a concretar respuestas. En este sentido, **la seguridad me hace aterrizar en el momento en el que hablo del agua, de la seguridad del agua y de qué voy a hacer cuando no tenga agua potable.**

Uruguay va a solucionar muy probablemente con mucha facilidad el problema de la desalinización; el costo va a ser alto pero lo va a solucionar, pero ¿cómo llevamos agua desalinizada a Quito, a 500 kilómetros de la costa y a 3 mil metros de altura? Se trata de esos vínculos entre lo posible, lo real, lo irreal, lo absurdo, lo necesario, lo seguro, de cuando mi vida está amenazada, cuando no hay alimentos, ni energía, ni agua y cuando los vectores de enfermedades cambian de comportamiento. Eso es lo que amenaza mi seguridad humana y la de mi círculo íntimo, ya sea como país, ciudad, barrio, familia, empresa, etc.

Simon Maxwell

Me imagino que cuando se propone una cuestión ambiental en Ecuador hay intereses que se oponen. ¿Qué hacer entonces?

Yolanda Kakabadse

Siempre los hay. Entonces hay que entrar en el ámbito de la negociación. Pero lo bueno de la negociación entre los diferentes líderes sectoriales es que cuando conoces el problema bajas las defensas. La actitud de confrontación entre líderes sectoriales se da por la ignorancia. No lo digo en sentido peyorativo, sino constructivo. Cuando comprendes la problemática integral bajas tus defensas y, no solo te dispones a negociar, sino que deseas esa negociación para actuar en forma mancomunada e integrada en torno a un mismo tema.

Creo que los temas de cambio climático y calentamiento global utilizan una terminología que surge de la lógica de culpables y no culpables y, como consecuencia, de un arreglo de la economía mundial. El presidente José Mujica, en su discurso en las Naciones Unidas²², habló bastante sobre este tema.

La adaptación como única opción

Toda la parafernalia institucional y científica internacional se ha basado en la mitigación del cambio climático, porque además se creó un comercio vinculado al tema. En Uruguay tenemos claro que pueden existir algunas posibilidades de sinergias entre mitigación y adaptación pero ponemos el foco estratégico en la adaptación, porque se nos va la vida en la capacidad de generar la adaptación de nuestros sistemas productivos al cambio climático. Es que, aunque hagamos todos los deberes bien en términos de mitigación, no podremos modificar algo que, por definición, es mundial.

En este sentido, está claro que para Uruguay este no es un tema neutro; probablemente no sea un problema del agua ni tengamos problemas de seguridad en las zonas costeras pero, si no nos adaptamos, corremos el riesgo de perder competitividad en uno de los sectores económicos más importantes del país. El sector agropecuario y agroindustrial produce 70% de las exportaciones y 99% de la producción agropecuaria se lleva a cabo a la intemperie.

La segunda gran reflexión es que hablar de cambio climático y toma de decisiones requiere separar las decisiones que se toman en situaciones de emergencia de las que se toman con prospectiva preventiva. Nosotros no estamos desarrollando nuestra política pública tratando de adaptarnos a lo que va a ser el clima dentro de 80 años, ya que nos parece un trabajo totalmente estéril. Como realizamos nuestra actividad productiva en un ambiente que climáticamente ya es altamente variable, partimos de la tesis de que vamos a adaptarnos mejor al cambio climático futuro si nos ejercitamos adaptándonos bien a la variabilidad climática que nuestro clima ya tiene. Uruguay tiene un clima muy variable y nuestros sistemas productivos están más o menos adaptados a esa variabilidad histórica.

El camino recorrido

Para nosotros este no es un tema nuevo. En 2009 se desarrollaron una serie de actividades que concluyeron que la capacidad adaptativa de nuestros sistemas productivos se basaba en gestionar sistemas de información para la toma de decisiones, en la gestión del agua, en la gestión de los riesgos climáticos a través de los seguros, en el apoyo a la transferencia de la tecnología adaptativa generada. En este camino estamos trabajando, no estamos innovando en este tema.

Actualmente Uruguay desarrolla, a través de un financiamiento del Banco Mundial y de un convenio que tiene con el Instituto de Clima y Sociedad de la Universidad de Columbia, la creación del Sistema Nacional de Información Agropecuaria, un potente sistema de información que tiene como meta concreta para el próximo año la generación de un sistema de alertas tempranas en los rubros más sensibles. Se trata de la gestión de la información como bien público, ya que otra de las consecuencias no deseadas del cambio climático es que las asimetrías en las capacidades adaptativas, debido a la escala, a la tecnología, a la capacidad organizacional o al manejo de la información, puede agregar elementos adicionales al problema.

¿Qué es adaptarse al cambio climático para Uruguay?

Uruguay es el primer país del mundo que instaló, durante esta administración, un sistema de control de la agricultura en función de una ecuación que modela la pérdida de suelo por erosión. Y uno de los problemas que nos genera el cambio climático es el aumento del riesgo de pérdida de suelo por erosión. Es decir que adaptarnos al cambio climático es predecir de manera científica la capacidad productiva que tienen los diferentes suelos del país y adecuar la agricultura a una intensidad acorde a su capacidad.

Adaptarnos al cambio climático es también generar demandas en el manejo del agua. Uruguay aprovecha menos de 5% del agua dulce de lluvia, de escurrimiento. No tenemos un adecuado desarrollo de sistemas de irrigación. Adaptarnos al cambio climático es dar señales muy claras para comenzar a investigar sobre las definiciones de las funciones de resiliencia que tienen los distintos agroecosistemas de nuestro país, pero sobre todo las funciones de resiliencia de las tecnologías productivas aplicadas, siempre partiendo de la base de que esas funciones de resiliencia se miden normalmente desde el punto de vista de lo ambiental y pocas veces desde el de un sistema productivo.

Uruguay también fue de los primeros países del mundo en tener un proyecto aprobado por el Fondo de Adaptación de Kioto (AF, por su sigla en inglés)²³, orientado a ganaderos familiares y cambio climático. Elegimos las dos regiones con suelos más superficiales del país, con poca capacidad de almacenamiento de agua, en los que la producción ganadera se produce a partir de pasturas naturales. Esta poca capacidad de almacenamiento convierte a esas regiones en las más frágiles. Por lo tanto, elegimos dos unidades de paisajes, en un proyecto que apunta a llegar a 1.300 productores familiares con una donación del AF y la participación del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, sobre todo a través de la Dirección General de Desarrollo Rural.

Simon Maxwell

Sr. ministro, cuando en Europa se habla de cambio climático, muchas veces la discusión es muy negativa: hay que mitigar, adaptar, menos lluvia, más lluvia. Los políticos tratan de construir un modelo más optimista diciendo que hay oportunidades, como el crecimiento verde o las industrias nuevas, por ejemplo. Se sabe, por ejemplo, que China tiene una industria solar que exporta más de 25 mil millones de euros anuales a Europa, lo que no soluciona los problemas de China pero es una oportunidad industrial. Me pregunto si existe también en Uruguay una línea positiva, oportunidades de crecimiento de forma más ecológica.

Tabaré Aguerre

Uruguay es un país verde. Pero no podemos discutir el cambio climático solo desde la perspectiva de la adaptación, porque el mundo definió que el dinero está en la mitigación. No podemos hablar de economías verdes que sustituyen modelos productivos largamente subvencionados durante años, en los que la producción de energías verdes se transforma en la caja verde que permite transferir recursos a productores que dejan de producir pasto o de producir leche para producir energía. Tampoco se puede discutir el tema descolgado del concepto de seguridad alimentaria.

Tenemos kilométricas delegaciones de la burocracia internacional vinculada al cambio climático, a la seguridad alimentaria, a la agricultura familiar y al ambiente, que hablan y hablan, sin embargo, lo que realmente está implícito detrás es un modelo muy desigual. El mundo no va a tener seguridad alimentaria mientras tenga agricultores empobrecidos y la agricultura sea una

actividad de segundo orden para supervivencia y no para la vida de la gente. Y el mundo no va a tener seguridad alimentaria mientras tengamos un funcionamiento de la economía en el que la Europa preocupada por el calentamiento global y por ese mensaje político produce automóviles que consumen cada vez más. Hay mucha hipocresía en este tema.

Lo que nosotros intentamos dar como mensaje político es: la agricultura es clave en la economía de Uruguay y es clave que ese sistema agrícola sea adaptable a algo que nosotros no podemos manejar. Desde luego que tenemos nuestra posición en los ámbitos internacionales, sí que tenemos una formidable estrategia de sustitución de fuentes de energía tradicionales o fósiles. Pero desde el punto de vista de la actividad agropecuaria en Uruguay, el desafío es generar un discurso creíble y aplicable, y ese discurso no es pensando en 80 años, es pensando en la próxima sequía, que podrá ser el año que viene o el otro, o el otro. Esa es la cuenta que debemos hacer al momento de generar propuestas que construyan capacidad adaptativa.

Ramón Méndez

Antes de aterrizar en Uruguay y en las energías renovables, viendo el contexto, creo que en este desafío partimos de una dualidad fuerte. Creo que todos somos conscientes de que si aquellos países fuertemente emisores, per cápita o de acuerdo al tamaño de sus economías, no se ponen de acuerdo para reducir sus emisiones prácticamente nada va a cambiar por más cosas que hagamos nosotros. *Si China y Estados Unidos, responsables de emitir 40% del total de gases de efecto invernadero de origen antrópico, no se ponen de acuerdo, nada va a cambiar.* Creo que todos somos conscientes de eso, pero al mismo tiempo somos conscientes de que esperar a que China y Estados Unidos se pongan de acuerdo sin hacer nada no es suficiente para que los cambios se produzcan.

Es esa la dualidad sobre la que tenemos que mantenernos firmes y categóricos frente al mundo para exigir que las responsabilidades se cumplan, al tiempo que defendemos nuestro derecho al desarrollo sin dejar de hacernos cargo de nuestra responsabilidad en la construcción de una nueva cultura y de un nuevo tipo de desarrollo.

Responsabilidades globales

Desde este punto de vista es que, como explicaba el ministro Aguerre, en Uruguay estamos tratando de poner el foco en nuestra urgencia de hacer frente a la realidad, a la enorme variabilidad que tenemos y que, independientemente de las decisiones que tomen otros, nos obliga a seguir subsistiendo como país. Al mismo tiempo encaramos con total convicción nuestra responsabilidad global ante el cambio climático. En este sentido sí, hemos encontrado en el sector energético grandes posibilidades para mezclar las responsabilidades con las oportunidades.

La construcción de la política energética que diseñamos para los próximos veinte años del país, acordada durante la administración anterior y convalidada por los cuatro partidos políticos representados en el Parlamento, lo que le da una visión de largo plazo y un fuerte sustento político, incluye la disminución de la dependencia climática y la disminución de las emisiones.

Uruguay es un país verde, tiene bajísimas emisiones per cápita y con relación al PIB, originadas en su sector energético –que es, como sabemos, el principal generador de emisiones del mundo–. Sin embargo, igualmente estamos dando pasos muchos más grandes. En dos años vamos a estar generando más de la mitad de la energía que consume el país a partir de fuentes renovables. Mientras Europa se plantea como la gran meta llegar a generar 20% de la energía a partir de fuentes renovable, nosotros vamos a superar el 50% en dos años. En especial en el

sector eléctrico, vamos a superar el 90% a partir de una combinación de fuentes renovables que tendrá a la energía eólica como la gran protagonista. Estamos trabajando muy fuertemente con los mejores expertos daneses y portugueses, que son quienes tienen sistemas parecidos a los que estamos desarrollando acá. Claramente, tendremos el porcentaje de generación de energía eléctrica más alto, dejando de lado la generación hidráulica. Vamos a duplicar a los países que hoy tienen los mayores porcentajes de producción de energía eólica.

Oportunidades nacionales

Todo esto supone para nosotros una responsabilidad pero también una doble oportunidad. Por un lado, hoy, como decía el ministro Aguerre, se traduce en miles de puestos de trabajo, en transferencia de capacidades, en la generación de capacidades industriales que estamos empezando a exportar, de transferencia de conocimiento, en la generación de puestos de trabajo con alto nivel tecnológico y en un vínculo constante entre la academia y el gobierno a través del cual la academia resuelve, en forma clara y con mirada de largo plazo, los cuellos de botella que la política pública plantea. Estas son las oportunidades para el desarrollo del país de hoy.

También se abren otras de más largo plazo. Específicamente, estamos llevando adelante un proyecto de inversión público-privada de poco más de 30 millones de dólares, con una pequeña colaboración de tres millones de dólares del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), llamado "Uruguay como modelo de economía verde".

El mundo sigue diciendo que en algún momento debemos llegar a la economía verde, pero nadie explica qué es la economía verde. La urgencia es que vamos corriendo a enorme velocidad hacia un abismo pero, como todavía faltan cien metros para llegar, veremos qué pasa cuando estemos a tres centímetros del borde. Entonces pensaremos mejor. Lo gradual del fenómeno no permite ver que, en un momento, vamos a llegar a la crisis definitiva.

En este contexto, la construcción de la economía verde es algo en lo que nosotros, desde nuestro país y desde nuestra región, estamos particularmente preparados para proponer nuevos paradigmas. En este proyecto, en particular, estamos identificando en cada una de las cadenas agroindustriales del país, desde las más primarias hasta las más industrializadas, el tipo de residuos que se generan y cuáles son las mejores soluciones para transformar ese pasivo ambiental en un activo energético o productivo.

De esta manera pretendemos cumplir tres objetivos simultáneos:

- superar los cuellos de botella que tienen algunas empresas que necesitan resolver el tema de determinados residuos para poder seguir creciendo,
- dar mayor competitividad a esas empresas a través de la generación de co-productos en forma más genérica, de manera de aumentar sus ingresos y
- transformar un pasivo en un activo, generando energía autóctona y, así, una mayor soberanía energética a nivel nacional.

Simon Maxwell

No escuché en su intervención la palabra "subvenciones". En Europa, cuando se habla de energía eólica sobre todo, existen enormes subvenciones. Se trata de una cuestión presupuestaria muy difícil para los gobiernos. ¿Sucede lo mismo aquí?

Ramón Méndez

Ahí está la gran diferencia. Europa se ha desarrollado mediante políticas que no son sustentables. Italia subsidia hoy con 13 mil millones de euros anuales a la industria fotovoltaica, España ya ha eliminado esto y Alemania lo está haciendo. Se trata de una política pública que no es sustentable en el largo plazo. En nuestro país no subvencionamos ninguna energía renovable ni ninguna forma energética, simplemente seleccionamos en cada momento las tecnologías más adaptadas a nuestra realidad climática y las que más han madurado desde el punto de vista tecnológico, reduciendo más los costos. En particular, hoy en la eólica estamos obteniendo precios 50% por debajo de lo que son los precios europeos, lo que nos permitirá bajar en aproximadamente un 30% los costos de generación de energía, especialmente eléctrica, a partir de 2016.

Mark Redwood

I am coming at this from a little bit different perspective than some of the other panelists. First, I should speak about IDRC, the organization where I work. We are part of the government of Canada, and what we do is provide financial and technical support to research institutions throughout the world. We are quite a large organization, we have about 800 projects that are active, around 80 of which are working on climate change, primarily in the water sector because I think, as the minister Aguerre said earlier, many of the impacts of the climate change could be felt through the hydrological cycle. So, I am coming from the perspective of support for research, and we really have three aims:

1. to generate good science and support organizations that are doing good science, many of whom are in this room,
2. to build capacity, since climate change is a complex issue, it is multidisciplinary and it is a very challenging issue to wrap your head around it, particularly if you want to make the science useful to people who may benefit from it, and
3. to help researchers become better communicators of what it is they are doing (I think this is the most important point for this particular initiative).

I have a profound belief that science is there to serve. **If there is a breakdown in communication between scientists and their potential users, you might end up doing research which later is shelved.** This is a major problem in many institutions, and those who work in doing research know what I am talking about.

What adaptation really means

One of our preoccupations is adaptation and less mitigation. Going back to what Professor Nobre presented in his concluding comments, the issue of adaptation is a current one. It is very easy, we also have information about models, predictive models about what might happen in twenty years, fifty years, one hundred years. But we know that **the climate change is a current issue, and it is happening right now.** And the impacts are felt in the form of storm surges, unpredictable weather, precipitation patterns which are completely abnormal, compared to what people have been used to, and also frequency of droughts. We all know the long list of impacts.

The kinds of work that we are trying to do and trying to support at IDRC are based on a multidisciplinary perspective and on how to manage the impacts. One of the frustrations of the whole world of adaptation is that it is a very vague concept. A lot of people throw the term around, there are conferences on adaptation, I have read dozens of research papers that are talking about adaptation from a very theoretical point of view.

So for us it is absolutely essential that we are able to provide very clear, tangible ideas of how to adapt. *Are we talking about drip irrigation systems, about subsurface drainage, or about reservoirs? What are we talking about when it comes to adapting to climate change?* And how we marshal the support from the public sector, in terms of better policies, from the private sector in terms of investments, and from civil society in terms of their needs and their ability to implement work? How we marshal all of that to actually adapt to climate change? These are the sort of big issues that we work on.

Some time ago, I had a conversation with a colleague at the Development Bank of Southern Africa, a development bank that basically marshals resources for projects throughout Southern Africa. It is a very different context than Latin America, but they still have many of the same challenges. They have money that they are entrusted to deliver loans and programming on. This friend of mine was saying: "Mark, we have so much money to spend on adaptation, but we cannot find good projects. Everybody claims their work is on adaptation projects, but we do not see it. There are not good viable financial propositions for adaptation".

Africa is a particular context, but I think that this is something which we have to pay attention to, in terms of the research community being able to help identify what a good adaptation project looks like, from the financial standpoint in particular, but also a project that will end up having longer term benefits for the society.

Simon Maxwell

This is interesting because adaptation is a major driver of policy in many of the countries where CDKN works. Yolanda talked about security, the minister talked about variability and the need to establish food security. We have heard about the competitiveness of the Uruguayan energy industry and actually the risk of disasters is another big driver of policy change. Do you see that in IDRC the people pick up this and then run with it to central governments and to ministries of finance?

Mark Redwood

We have tons of examples of these kinds of projects. So, absolutely. One of the things that I find also very interesting in some of the very good research that it has been done is that, *often, the adaptation solutions are very similar to the kind of solutions to general environmental problems that we have discussed over the past twenty years.*

For instance, the reuse of waste water safely, how to manage demand for water resources. I talk specifically about water resources because is the area that we work on. These are all sort of environmental solutions that people have been talking about for quite a long time but now we have got a climate change element to them. I think that often we want to find new ideas, new solutions, which is great because it is an important aspect of research, but sometimes we should not forget that there are good solutions staring us in the face. We have to get better at implementing those, because in the long run the benefits of doing so are very clear.

Uno de los grandes desafíos, sobre todo pensando en el tipo de puente que se está intentando establecer entre ciencia y política, es que la ciencia nos está diciendo “ustedes seres humanos van a tener que desprenderse de aquello que fue la base de su prosperidad en los últimos 150 años, que fue el uso cada vez más intensivo de combustibles fósiles”.

El desafío de pasar de la escasez a la abundancia

Vamos a tener que comenzar a convencer a nuestros economistas de que estamos viviendo el antropoceno, como ya se ha dicho, el pasaje de una economía de recursos escasos a una economía de recursos abundantes; **tenemos recursos abundantes pero no podemos usarlos**. Tenemos que ser muy desafiantes en términos de pasar de la ciencia a la política.

Se han mencionado algunos ejemplos de Europa, yo prefiero mencionar el de Alemania, que tal vez es el país europeo más exitoso en una transición veloz hacia una economía baja en carbono en el plan de energía. Aun con las dificultades que tienen, con una renta per cápita diez veces mayor que la nuestra, tuvieron tiempo para hacer esa transición.

Creo que ese es un gran desafío para países de renta media como los de la región, que tienen muchas necesidades insatisfechas, no sólo en energía sino también en muchas otras áreas. No es un desafío fácil, no es sólo un problema técnico, es un problema que nosotros identificamos como difícil y debemos tomar algunas decisiones económicas.

La oportunidad, la integración y la complementación

Por el lado de las oportunidades, creo que tal vez nuestra región está mejor posicionada para realizar esta transición que cualquier otra. Creo que esto fue bien resumido aquí en el hecho de que nuestra energía eólica no necesita de subsidio.

Brasil en un período muy corto de tiempo desarrolló no sólo la producción eólica, que hoy es la fuente que más crece. La producción hidráulica ha sido históricamente la más grande en términos absolutos, y va a seguir siéndolo, pero en términos relativos la eólica es la fuente que más crece, y lo hace sin subsidios. Hoy Brasil ya despunta como un polo de producción eólica.

Esto no es sólo para el sector eólico; tal vez en este sector América del Sur no sea el mejor lugar del mundo, China tiene un potencial mucho mayor. Pero **si vemos el conjunto de las fuentes de energía renovable de todo el continente –que va desde Ecuador hasta prácticamente la línea polar– tenemos una gran variedad de fuentes de origen hidráulica, eólica y las varias formas de energía solar**, que creo que será la próxima novedad dentro de las renovables. Es un potencial interesante que tenemos desde el nordeste brasileño hasta los Andes, San Juan, Mendoza y Chile. Otro aspecto importante, en tanto vecinos y miembros de una comunidad geográfica, de un continente, es la capacidad de complementación de esas diversas fuentes. Cuando está lloviendo en un lugar, está soplando el viento en otro y viceversa.

La integración energética del continente es un proyecto que está comenzando de manera todavía muy fragmentada. Creo que Brasil y Uruguay están mostrando ese camino, inclusive con la perspectiva de una integración productiva mayor. Pero aún es muy poco, creo que podríamos pensar en una integración mayor de los diversos tipos de fuentes de energía, incluidas de forma complementaria las fósiles, cuya disponibilidad es grande en el continente y de la que no podremos deshacernos aún en esta transición. Solo nos falta carbón, que es justamente lo que

no queremos. Por eso creo que América Latina está en una situación privilegiada para lograr esa transición.

Eficiencia energética para la transición

La última observación que acostumbro hacer es que hay algunas cosas sencillas que podemos hacer. Los países de renta media como los nuestros avanzaron hacia patrones de consumo de clase mundial pero no lo hicieron hacia patrones de producción ni de organización del transporte o el sistema de energía. Nuestras sociedades desperdician muchos recursos energéticos.

Estoy bastante convencido de que las políticas de eficiencia energética son el camino más corto hacia una economía verde. Una economía verde es una economía eficiente en la utilización y reutilización de los recursos. Nosotros estamos extendiendo a Uruguay, en una asociación con el estado uruguayo, un proyecto muy interesante de aprovechamiento del biogás de aves y suinos. En este planteo que hacemos, hasta eso podemos aprovechar. Soy consciente de que en el tema del cambio climático los riesgos son muy altos, pero creo que se crean también muchas oportunidades.

Simon Maxwell

Una conclusión importante es que el cambio climático lleva a un cambio total de la estructura económica mundial. Hay ganadores y perdedores y, por supuesto, Brasil va a estar entre los ganadores, de acuerdo a lo que nos dice Alexander. Luego de escuchar al panel, me he dado cuenta que la situación de América Latina es muy diferente a la que tenemos en Europa. Se nos ha pintado un panorama bastante optimista de oportunidades y nuevas tecnologías sin subsidios, por ejemplo. Quisiera preguntarle a Yolanda si todo es tan fácil como parece.

Yolanda Kakabadse

Una vez, siendo ministra, me disponía a ir a una reunión del gabinete y tenía unos quince minutos para escribir una página donde debía plantear un tema muy complejo, pero mi grupo de asesores no lograron poner en una página el resumen de las cien páginas que abarcaba el tema y que habían sido generadas por las universidades. A diferencia de Mark, creo que el tema no pasa necesariamente por capacitar a los científicos para comunicar, del mismo modo que no podrían capacitarme a mí para entender sobre contabilidad, sino que pasa por crear en las universidades esa habilidad como una carrera: la de intérprete del lenguaje científico al lenguaje político, al lenguaje de política pública. Se trata de una habilidad que no necesariamente tiene el científico y yo creo que hay que invertir en la creación de esa capacidad, porque todo sería mucho más fácil si se puede resumir el conocimiento en un lenguaje de política pública. Ese es un punto importante.

El otro tema es que el diálogo intersectorial con esos grandes sectores económicos privados no está instalado. Yo siento que en Ecuador hemos perdido la batalla de Yasuni porque los petroleros y quienes hacíamos la propuesta no nos sentamos el suficiente número de veces a discutirla. Y, por supuesto, en el corto plazo su lenguaje es mucho más convincente que el lenguaje de la conservación. Decir que dentro de cien años nuestros herederos nos estarán agradecidos no sirve, en la práctica, como un argumento de negociación.

El último punto que creo muy importante, y que no hemos tratado aún, es que no solo los grandes patrimonios naturales de la humanidad –como Yasuni, como la selva amazónica o como la mata atlántica– son importantes. En el debate sobre cambio climático no estamos reconociendo

la importancia de los ecosistemas y de los servicios de los ecosistemas, la importancia del bosque, del suelo rico, del agua, del aire. Hemos metido bajo la alfombra el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la discusión sobre biodiversidad y ecosistemas y hemos priorizado la discusión sobre cambio climático porque para la economía parece ser numéricamente más importante. Ahí tenemos que dar un salto mental y reconocer que las amenazas del cambio climático se generan porque hemos destruido los ecosistemas. No hay más vueltas que darle. Es una discusión que simplifica y nos acerca pero que no está suficientemente instalada.

Simon Maxwell

¿Y cómo damos ese salto mental?

Yolanda Kakabadse

En ese diálogo intersectorial. Yo tenía un ejemplo para contarles, que es el Comité del agua que creamos en el gabinete, integrado por Vivienda, Industrias, Agricultura, Salud y Ambiente. Ninguno de estos sectores puede vivir sin el agua y no estaban discutiendo sobre calidad ni sobre abastecimiento. Agricultura se creía el dueño del agua, pero ¿cómo se puede discutir la salud sin discutir sobre el agua? Ese diálogo, que es un pequeño ejemplo a nivel de gabinete, es muy importante. Pero también lo es en todos los otros sectores de la sociedad.

Tabaré Aguerre

El famoso economista estadounidense Jeffrey Sachs tiene un libro titulado “Economía para un planeta abarrotado”²⁴ que recomiendo leer. No estamos en una época de cambios sino en un cambio de época, porque **lo que fue el eje económico constante durante los doscientos años de desarrollo del modelo capitalista de Occidente, Océano Atlántico, Nueva York, Londres, cambia al Pacífico.** Además estamos en un proceso de convergencia económica en el que los países en desarrollo crecen a un ritmo mayor que lo que lo hacen los países desarrollados. No los vamos a alcanzar nunca pero crecemos más rápido, lo que provoca la aparición de las llamadas externalidades que, en realidad, son internalidades.

Seguridad alimentaria: desafíos y oportunidades

El hecho de que haya en el mundo 40 millones de personas que no comían y que ahora comen proteínas animales conlleva algunos desafíos implícitos. Que Brasil haya incorporado a 40 millones de personas que no comían a la sociedad de consumo es una gran noticia y genera algunos impactos. Porque si vivimos en un mundo en el que aceptamos pasivamente que el triángulo de necesidades de Maslow, que incluye desde las necesidades más básicas hasta las más intelectuales, tiene a unos en la base, a otros en el medio y a otros en la punta, estamos en una sociedad muy hipócrita.

Hablar de seguridad alimentaria es hablar de que la gente consuma proteínas. Y **que haya un aumento de varios millones de personas que consumen proteínas animales implica que suba el precio de la soja y del maíz, porque los que desayunan, almuerzan y cenan una taza de arroz tienen un requerimiento energético y ambiental mucho menor que los que comen un muslo de pollo o un trozo de carne vacuna.** En esa evolución está el mundo y, para los países que somos productores de alimentos, esto es una oportunidad.

Externalidades: culpas y responsabilidades

¿Cuál es la externalidad medioambiental que esto produce? Si vamos a cargar con la culpa de las emisiones de la producción agrícola, repartamos esta culpa con los niveles de emisiones y calentamiento que provocó, durante doscientos años, el desarrollo de las economías basados en un alto consumo de energía o las emisiones que tienen las economías que han crecido en base al carbón, como China, pero que además son quienes nos demandan la comida que nosotros producimos.

Entonces, ¿cuáles son los desafíos del mundo? La ex-primer ministra noruega Gro Harlem Brundtland dijo, hace treinta años, que si los políticos del mundo subdesarrollado pretendían ganar las elecciones diciendo a los consumidores que no comían, que no tenían energía eléctrica, ni seguridad, ni agua, que iban a vivir como quienes viven en Miami o París, seguramente el planeta colapsaría en 40 o 50 años. El desafío entonces, para quienes deben tomar decisiones en política pública, es la equidad en primer lugar y, en segundo, articular el largo plazo con el corto plazo.

Yo no espero que las 51 economías más grandes del mundo tomen decisiones en materia de seguridad alimentaria ni ambiental. Las decisiones en esa materia las deben tomar los gobiernos nacionales que son quienes representan a las grandes mayorías de los países y del mundo.

Cuáles son las oportunidades

¿Cómo se distribuyen las oportunidades? Lamentablemente, el mundo que se preocupa por las energías renovables, los individuos del mundo que se preocupan por el futuro del planeta, son los que ya han satisfecho hace años las necesidades más básicas del triángulo de necesidades de Maslow. Los que están preocupados por consumir carne ecológica, muchas veces conducen un Audi de 8 cilindros. ¿Qué oportunidad tiene un país como Uruguay? Intentamos tener una agricultura más verde, agregando valor ambiental para vender esos alimentos muy caros a quienes conducen el Audi. Esa es la oportunidad de Uruguay.

Nosotros no cargamos con la presión de contribuir a la seguridad alimentaria mundial, contribuimos a la seguridad alimentaria mundial vendiendo los alimentos más caros. Por eso tenemos una estrategia de diferenciación. ¿Qué hace el sector privado? En este momento, todo el sector privado productor de carne del país tiene el stand más grande de la feria de Anuga, Alemania, y trata de vender la forma de producción de nuestro país.

Lo que se puede mejorar

¿Podemos mejorar nuestra huella de carbono? De eso no hablamos porque dijimos que estábamos hablando de adaptación. Seguramente sí podemos mejorar nuestra huella sobre la base de un trabajo en la agro-eco-eficiencia de nuestros sistemas productivos. El desarrollo de la producción de proteínas animales en los países de clima templado se encuentra en una etapa en la que bajar la emisión está asociado a aumentar la producción. Una vaca emite metano cuando está ganando un kilo por día o cuando está perdiendo 100 gramos por día. Tener sistemas productivos más eficientes en términos económicos significa también que son más eficientes en términos energéticos y tienen, por lo tanto, una huella menor.

Pero ese es un tema para otra conferencia; simplemente digo que el desafío es articular el corto y el largo plazo y no contraponer los intereses vinculados al desarrollo de un país con los problemas de escala planetaria. Porque si vamos a distribuir las responsabilidades, lo debemos

hacer de otra manera, y me parece que los ámbitos en los que se discuten estas cosas han sido varias convenciones en las que no se ha llegado a nada. La única ganancia es la de las líneas aéreas. ¿Qué éxito puede tener Kioto si los dos que más contribuyen a la contaminación no firmaron el acuerdo? Es un protocolo condenado.

Alexander Comin

El tema del sector privado no es de fácil respuesta porque la situación es contradictoria. El mercado no puede resolver la situación de las externalidades, ni siquiera si juntásemos a todas las grandes empresas del mundo. Lo que se ve es que las empresas están siguiendo las orientaciones de los gobiernos. En los países en los que el gobierno ha intentado hacer una transición hacia una economía baja en carbono, las empresas lo han seguido.

Alemania lideró junto a otros países un pasaje a la energía eólica y después a la solar. Si vemos a Estados Unidos, ellos también están haciendo muchas cosas en materia de energías renovables, pero también están invirtiendo fuertemente en una nueva frontera que es quizás la peor: el geo gas. Me parece que las orientaciones, por la naturaleza del problema económico, dependen mucho de las orientaciones del Estado.

Por otro lado, creo que nunca vi un sector privado tan aplacado. [Creo que, después de treinta o cuarenta años de movimiento ambientalista, se produjo un cambio en la cultura política del mundo entero y también el sector privado se adaptó a ese cambio.](#) Creo que está mucho más atento a esas agenda y participando cada vez más.

Quisiera decir una última cosa, para contribuir con el debate. En Brasil en la política de cambio climático para el sector industrial, responsabilidad del Ministerio de Industria, creamos una comisión técnica que reúne a la Confederación de Industrias y a los principales líderes industriales sectoriales, porque creemos que [parte del desafío de crear nuevas políticas públicas sobre cambio climático pasa por un proceso continuo de negociación entre el gobierno y sector privado.](#) En la comisión tenemos también algunos especialistas de la universidad a los que acudimos cuando es necesario, porque la complejidad técnica es tal que muchas veces la solución debe pasar también por un proceso complejo de diálogo y no aparecerá de un día para el otro. Entonces, en un proceso de ese tamaño, por más que entendamos que existe la urgencia en la sociedad, no debemos apurarnos demasiado. En algunos sectores industriales y económicos, el proceso es complejo y si negociamos desde el comienzo creo que los resultados serán mejores.

Ramón Méndez

Quisiera mencionar que Uruguay tiene una política nacional única respecto al cambio climático. No hay una política de un sector, de un ministerio o de otro. A muchas de las políticas las llevamos adelante varios ministerios juntos. Para dar algunos ejemplos, la identificación de residuos verdes para valorizarlos es un proyecto conjunto de nuestro ministerio, la Dirección Nacional de Medio Ambiente y el MGAP. Otro proyecto conjunto que tenemos con el MGAP es para identificar puntos de riego, represas para regar y para generar electricidad; otro de aprovechamiento de la biomasa forestal para generar electricidad es con el MGAP y el de Medio Ambiente; una parte del proyecto sobre eficiencia energética que tenemos con el Ministerio de Transporte se relaciona también con otros ministerios. Es decir que intentamos aprovechar que somos un país chico, con un gobierno también chico y de cercanías, para llevar adelante políticas conjuntas.

Qué esperar de la próxima COP

En el final quisiera referirme a la llegada de la COP a América Latina el próximo año y a lo que podemos esperar. Creo, sinceramente, que no podemos esperar absolutamente nada. Creo que el tema no pasa por la COP sino por otro lado. La COP está bloqueada. Creo que el intento del presidente Rafael Correa de Ecuador con Yasuni, uno de los pasos más revolucionarios que se intentaron dar, no podía tener consecuencias porque fue demasiado adelantado para la época. De algún modo fue hasta inocente, porque el mundo no está preparado para eso.

Naturalmente es muy importante que se trabaje con las grandes empresas privadas y multinacionales, pero de esto se sale con políticas públicas. **No es responsabilidad del sector privado que haya 1.600 millones de seres humanos que viven, desde el punto de vista energético, en la Edad Media, o 3 mil millones de seres humanos que tienen serias dificultades de acceso a la energía moderna, con todo lo que eso significa.** De eso no son responsables las empresas privadas y sin políticas públicas no saldremos de esa situación. Solamente con responsabilidad social empresarial no vamos a lograr que se cumplan los ODM.

La presión de la opinión pública

¿Y cuándo tendremos las políticas públicas adecuadas para que cuando se reúnan los líderes en la COP efectivamente se produzcan cambios? Cuando la opinión pública lo exija: ese es el momento y ese es el papel del vínculo que crea el seminario de hoy. Es el vínculo entre los científicos generando información, haciéndola lo más pública posible, transmitiendo para que la gente se empodere y le exija a sus líderes que termine con el bloqueo actual.

De China y Estados Unidos –que emiten cada uno 20% de los gases de efecto invernadero de origen antrópico– y de cómo termine esa disputa que ha trascendido totalmente el tema ambiental, que involucra cuestiones económicas y de inversiones de un lado y de otro, depende la nueva conformación de los liderazgos mundiales. Creo que en ese tema **debemos tratar de enfocarnos, no tanto en la COP sino en generar las condiciones para que en la COP no haya otro remedio que tomar decisiones.**

Hoy estamos cada vez más lejos del Protocolo de Kioto, con Japón y Canadá que se retiraron y con Estados Unidos que nunca estuvo, lo que lo transforma cada vez más en una entelequia. Como dije antes, mientras estemos a cien metros del abismo podemos continuar corriendo a mil kilómetros por hora hasta que llegemos a 3 centímetros y tengamos que preocuparnos.

Mark Redwood

I want to completely endorse Ramon's comments on COP. I completely agree, I think we can expect very little. Events such as this, that are more regionally focus, nationally focus, are so much more productive in terms of getting things done and making connections locally. We know that adaptation is a local issue, very context-specific. I think that you get much more mileage out of this kind of events.

I want to pick up on something that Alexander said in his comments, which I thought it was interesting and a very useful point in the context of our discussion: complex issues will not be solved overnight. This is true and we know that this is true with probably the most complex issue facing us now and in the foreseeable future.

One example of a success that I thought will be relevant to share with you is some work that we supported, again in a different context, but still relevant, in Southern Africa, in Cape

Town. The University of Cape Town is a very strong research institute, probably the best in Africa. Researchers were invited by the city of Cape Town –Cape Town is a coastal city, which faces a series of environmental stresses, storm surges, flooding, etc.– to work closely with them on redefining their coastal adaptation policy. There was political will, political interest, very clear problems that need to be solved and then the ability to come up with some ideas from the University of Cape Town. Two things ended up happening: 1) the University of Cape Town staff now sit in the city government providing guidance and advice to the city manager and political authorities, which is marvelous; 2) they built a climate change think-tank, with people from private sector, public sector and civil society, who meet regularly thinking on how climate change is influencing and impacting in the city.

I see this center as a very promising, potential think-tank to broker the discussion between sometimes very different viewpoints. It is a plea to not let this fade away. I know there are ambitious plans for the coming year and beyond. I would love to see the center continue. It has a very important role as a climate change think-tank.

Simon Maxwell

Al final del panel hay tres conclusiones importantes:

1. Hay muchos factores impulsores del cambio en el cambio climático. Siempre hay que buscar alianzas con la industria, con el sector privado. Pero hemos hablado de seguridad, de seguridad alimentaria, de oportunidades para el desarrollo económico. Todo eso significa alianzas. No estamos aislados cuando hablamos de cambio climático.
2. Es importante el diálogo intersectorial. Muchos de ustedes han hablado al respecto y nosotros los investigadores también debemos participar de manera corta, breve, oportuna y comprensible, lo cual no es fácil para nosotros.
3. Podemos ser optimistas. Creo que esta es la conclusión más importante. Hemos escuchado intervenciones muy optimistas aquí: que algo se puede hacer, que hay oportunidades, que hay datos, que hay alianzas ya existentes. Y no siempre somos optimistas en el campo del cambio climático. Normalmente no lo somos. Al igual que antes de comenzar este panel, el optimismo de los presentes es mayor que el pesimismo.

Conferencia: “El impacto económico del cambio climático”

Hilen Meirovich

Especialista líder en cambio climático – Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, DC.

Voy a hablar sobre un estudio que publicamos hace poco tiempo en el Banco, para Río+20, sobre los costos de la adaptación y de la mitigación al cambio climático en América Latina. Pero, más allá de eso y tomando en cuenta el nombre del evento que habla de toma de decisiones, quisiera aprovechar la ocasión para explicar también qué uso le damos a la información que obtenemos en el BID, por ejemplo para hablar con un actor clave y poco mencionado hasta ahora, como lo son los ministerios de finanzas. Estos son quienes regulan los presupuestos anuales, los que definen la planificación, la inversión. Los sistemas nacionales de inversión pública también tienen papel importante. Entonces, nosotros usamos la información y las simulaciones que voy a mostrar para hablar con los ministerios de finanzas. Esto es importante porque permite lograr la meta de transversalizar o de incorporar el cambio climático a distintos sectores.

Primero hablaré de los resultados de un estudio que hicimos conjuntamente el BID, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y WWF. El primer punto estará relacionado con el costo asociado a la desestabilización del clima –como hemos visto estamos próximos a un aumento de 2°C de la temperatura– y el segundo con el desafío de movernos hacia una economía baja en carbono en la región, a mitigar. Luego veremos cómo vamos a utilizar esa información.

El estudio tenía principalmente dos objetivos:

1. los costos asociados a los impactos físicos, clave en la región, y cuáles serían los costos de adaptación, tratando de ver si adaptarnos es o no un costo efectivo hoy, y
2. cómo y a qué costo podría reducir la región su huella de carbono o contribuir a reducir la huella mundial de carbono.

Cuánto cuesta adaptarnos y cuánto mitigar

La Tabla 1 muestra los costos que surgen de una revisión de la literatura y las estimaciones hechas en base a los datos disponibles en la región. Serían más o menos 110 mil millones de dólares (2,2% del PIB de 2010 de América Latina y el Caribe) anuales a 2050.

Tabla 1

BID estimó los costos en \$80-\$110 mil millones anuales al 2050, 2,2% del PIB de LAC (2010)

Impacto	Area	Mil millones 2005 US\$
Pérdida neta en ingresos de exportaciones agrícolas : trigo, soja, maíz, y arroz	LAC	26-44
Aumento del nivel del mar (1m)	LAC	22
Blanqueamiento de corales	Caribe	8-11
Intensificación y aumento de frecuencia de los eventos climáticos extremos	CARICOM Naciones	5
Salud (aumento de incidencia de casos de diarrea y malnutrición)	LAC	1
Pérdida del Amazona	Latinoamérica	4-8
Retroceso de glaciares	Perú	1
Generación hidroeléctrica	Brasil	18
Total estimado como % del PIB de LAC *		85-110 1.8-2.4

Fuente: Meirovich, presentación "El impacto económico del cambio climático", Montevideo, 8 de octubre de 2013.

En este cuadro falta la pérdida cultural, de la biodiversidad y de los ecosistemas. Eso no lo pudimos cuantificar. Iniciamos con la cuantificación que existía en la literatura. Tampoco pudimos cuantificar, por ejemplo, la pérdida de manglares, porque aún no existen estudios suficientes como para hacerlo.

Basados en diferentes estudios y escenarios actuales, adaptarnos hoy costaría entre 17 mil millones y 27 mil millones de dólares anuales. Es decir que, si invertimos 1 dólar hoy, evitamos invertir 4 dólares mañana. De acuerdo a esto, la adaptación es definitivamente rentable. Esta es básicamente la información que nosotros estamos acercando a los ministerios de finanzas de la región para sensibilizarlos, utilizando su lenguaje, el de costo-beneficios.

Sin embargo, tal como vimos en las presentaciones del IPCC, la adaptación no es suficiente. El aumento de los gases de efecto invernadero continúa y nosotros como región tenemos una responsabilidad con el futuro si continuamos desarrollándonos a un nivel alto. Hoy emitimos cerca de 11% del total mundial. Sin embargo, observando las proyecciones a 2050, vemos que podríamos llegar a emitir 9,3 toneladas de CO2 per cápita.

De acuerdo a los modelos estudiados, para no superar los 2°C de aumento de la temperatura, teniendo en cuenta que esos 2°C son casi inevitables, deberíamos emitir 2 toneladas per cápita. Es decir que debemos modificar la tendencia de 9 a 2. Es un trabajo importante, no imposible, pero que necesita de acciones como la reducción de la deforestación, el cambio de la matriz energética, tal como es el caso de Uruguay, la mejora de la eficiencia energética, y la electrificación progresiva del sector transporte. Es que 80% de las emisiones son producida por dos o tres factores: el uso del suelo, el transporte y el sector energía. El uso del suelo es la principal fuente de emisiones en la región, pero su crecimiento estimado es menor al del sector transporte y el del sector energía.

La otra pregunta es: ¿cuánto costaría mitigar? De acuerdo a nuestras estimaciones, para reducir y llegar a dos toneladas de CO₂ per cápita, el costo es de 110 mil millones de dólares anuales a 2050. Esto significa un costo de abatimiento de 20 dólares por tonelada.

Según se dijo antes, en la región siempre estamos hablando de mitigación cuando deberíamos centrarnos en la adaptación. Sin embargo, muchos de los fondos internacionales se están enfocando en la mitigación. Nosotros tenemos que adaptarnos pero hay una generación de fondos internacionales que se destina a cubrir estos costos adicionales. Chile, Colombia y México son receptores del Fondo de Tecnología Limpia (CTF, por su sigla en inglés), Brasil, México y Perú son receptores del Programa de Inversión Forestal (FIP, por su sigla en inglés) y Honduras lo es del fondo para energía renovables. Es decir, hay muchos fondos para la mitigación y menos para la adaptación.

Cómo contabilizar el cambio climático

Los fondos internacionales de adaptación no logran cubrir los costos que mencionábamos antes. Entonces debemos hacer algo para adaptarnos porque no tenemos la suficiente cantidad de recursos internacionales. Aunque en las negociaciones internacionales se dice que el costo de la adaptación debería ser cubierto por los países desarrollados, intentemos ver cómo lograr que los ministerios de finanzas lleven a cabo las distintas acciones, sin desconocer que existen responsabilidades diferenciadas. Debemos actuar porque sabemos que el costo regional será alto, entonces veamos cómo hacemos para que aquellos que toman las decisiones internacionales se involucren en este tema. Para ello trabajamos con los ministerios nacionales de finanzas, nuestras contrapartes en el BID.

Todos los años la asamblea del BID se reúne con los ministerios de finanzas de manera mucho más frecuente de lo que lo hacen otras instituciones. Allí el BID muestra a esos ministerios cuáles son los canales de impacto del cambio climático en sus finanzas, en la sostenibilidad fiscal. Luego, así como antes ha hablado de decodificar el conocimiento científico, nosotros codificamos de acuerdo a lo que los ministros de finanzas entienden. Hablamos de sostenibilidad fiscal y de cuasi-rigideces fiscales y tenemos que comenzar a hablar de gasto público y de gasto eficiente, porque esos son los conceptos que los ministros de finanzas conocen.

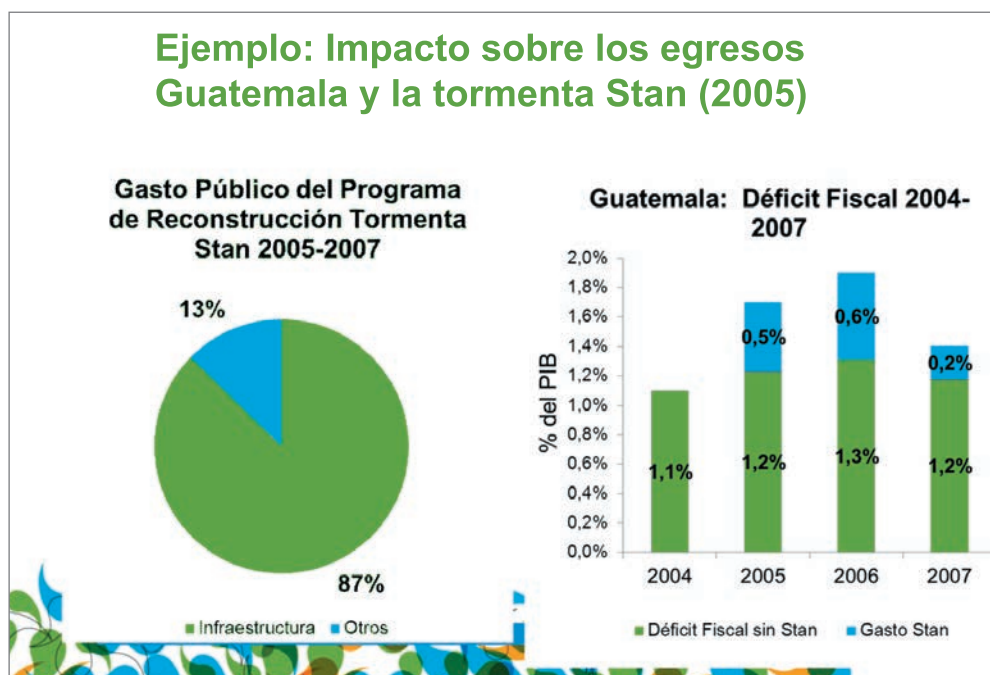
Luego debemos ver cómo gestionar estos riesgos fiscales. Para ello hablamos del impacto sobre la sostenibilidad del cambio climático, mostrando a los ministros cómo se reducirán sus ingresos y aumentarán sus gastos debido al cambio climático y cómo verán reducidas sus reservas porque deberán atender pasivos contingentes que no habían sido tenidos en cuenta antes. Por ejemplo, no habían tomado en cuenta los pasivos contingentes de los desastres naturales que, como ya vimos, aumentarán sus ocurrencias debido al cambio climático. Por lo tanto, esos pasivos contingentes también aumentarán cada vez más. Lo que intentamos es ayudar a los ministerios de finanzas a incorporar estos pasivos contingentes a sus cuentas nacionales para que sean conscientes de la verdadera fortaleza de sus situaciones fiscales.

Cómo gastar de manera eficiente

En cuanto a la eficiencia del gasto público, hay muchos costos de oportunidad asociados al manejo de los recursos, sobre todo ante la ocurrencia de un evento extremo. Mucha de mi experiencia proviene de mi trabajo en América Central. Allí los ministerios están sensibilizados porque cada nueva tormenta merma sus ingresos y tiene costos cada vez mayores. Entonces, con los ministerios de finanzas hablamos de sostenibilidad fiscal, de eficiencia del gasto. En la

Gráfica 1 vemos, por ejemplo, cómo impactó en el gasto público de Guatemala la tormenta Stan de 2005.

Gráfica 1



Fuente: Meirovich, presentación “El impacto económico del cambio climático”, Montevideo, 8 de octubre de 2013.

Luego podemos preguntarnos qué sucedería si, en lugar de cada 10 años, las tormentas ocurren cada cinco o cada dos años. Se realiza una simulación de los impactos virtuales de esos eventos y se codifica el cambio climático para que pueda ser entendido por los ministerios de finanzas, quienes saben que habrá un impacto en sus cuentas y necesitan administrar sus déficits fiscales y sus gastos públicos.

Una de las formas de resolución del tema que estamos institucionalmente sugiriendo a los ministerios es la creación de unidades de cambio climático en los ministerios de hacienda –para atraer de recursos internacionales y para responder a las necesidades–, la estimación de pasivos contingentes relacionados al cambio climático y el etiquetado del presupuesto para gastos de emergencia y de reconstrucción.

Estas son algunas de las ideas e instrumentos institucionales que estamos planteando. Y algunos ejemplos y experiencias concretas donde hemos estado trabajando en tal sentido son Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Perú y República Dominicana. Cada uno va a definir quién es responsable de estas funciones, pero la idea es que es necesario tomarlo como parte de las funciones de los ministerios de finanzas.

Este es un proceso continuo de diálogo, de conocer dónde los afecta, cuál es el gasto mayor y saber si ese gasto será incluso mayor debido al cambio climático. A partir de este trabajo habrá un diálogo regional en América Latina, a celebrarse el 12 y 13 de octubre en Lima, Perú. Allí se reunirán representantes de los ministerios de finanzas para hablar, específicamente sobre cambio climático. Es el resultado de tres o cuatro años de trabajo con los ministerios.

Por último, para lograr la transversalización de la que hablaba, es necesario que hablemos sobre costos e impactos del cambio climático no solo con los ministerios de finanzas sino que lo hagamos también con los de energía –mostrando los costos asociados a la matriz actual y un

pasaje a las energía renovables, incluyendo los co-beneficios–, con los de transporte, con los de obras públicas, estimando costos adicionales y costos-beneficios de infraestructura con blindaje y con los de viviendas.

Este es el papel de la División de Cambio Climático del BID: tratar de generar diálogo para incorporar y traducir el conocimiento, para que sectores internos y externos del Banco puedan discutir de manera informada, incorporando lo que consideramos importante del cambio climático. El desafío es crecer en forma resiliente y baja en carbono; ya vimos que el costo de adaptación es un costo efectivo. La desestabilización climática podría ser mayor y debemos actuar ahora porque muchas de las decisiones tecnológicas y las inversiones pueden llegar a crear un bloqueo de ciertas tecnologías.

Es importante que el Centro que se está creando genere información específica para cada sector, para que los tomadores de decisión decodifiquen y codifiquen en su propio lenguaje qué significa el cambio climático para cada sector. Ahí es donde veo el gran valor agregado de esa iniciativa, para poder trabajar con distintos sectores con el lenguaje requerido.

James Cameron

Fundador de Climate Change Capital, presidente del Overseas Development Institute (ODI)

I started life as an academic and I am very impressed by the enterprise that I see gathered here, to pull together these universities to work on the knowledge base of climate change. I know from being in the academic world how hard that is. It is very difficult to integrate faculties within universities and even harder to do it across universities and across the continents. So, I am deeply impressed with that mission. I also want to connect that work with the other impressive theme of this event, which is decision making.

Connections to be made

From my point of view this allows connections to be made between knowledge, insights and the better understanding of the time dimension of our debate. That is the value of time in monetary terms and in transitional terms, the cost associated with the transformation in our economy and of course the race that we are in to mitigate climate change when so much is at risk, where the rate of change is so alarming, not just for our species but for all the species.

When these three ideas are connected: knowledge, insights and the value of time, I think that is helpful to image the business and the investment community as a kind of agency between the world of ideas and the world of action. While it would be foolish to suggest that the business offers the solutions to the climate change problem, I think that all are aware that without the business community in its many forms being engage in the provision of solutions, it is unreasonable to expect our public institutions to save us from ourselves.

Ecosystem of business

I do not like the company of entrepreneurs; I find that traders working on climate change can be a bit depressing. Entrepreneurs are essentially optimistic people. They feel it is possible to do whatever is that the enterprise does. I think it is worth just weighting for a moment on the diversity of the ecosystem of business. Much of the discourse about business, particularly in the

world of public policy, is focused –I would say even obsessed– with big business, with very large brand names. Much of the conversation in the multilateral negotiations, which I did for so many years, portrays business as big units of economic power. Of course we all know that they exit, this is true in many parts of the world. But all of our economies are built on small businesses, on smaller enterprises.

Those enterprises of course use profits in order to continue to operate, but many of them are not principally motivated by profit making. They exist to do what they do. If I am a baker I choose to be a baker out of the vocational desire to make bread. If I do not make money from making bread I will not be a baker for very long, but my principal motivation is not to make money from making bread, that is part of the business of making bread.

And also, just to put it discreetly, many small businesses do not want to make a lot of money, because they do not want to pay so much tax to the government. They prefer to carry on doing what are they doing. **We exaggerate the dominance of profit making in business when we discuss the role of business in providing solutions to highly complex and dispersed problems of which climate change is the ultimate example.** If we are going to engage in an entrepreneurial spirit in response to climate change, we have to understand the variety and range of skills and expertise that we have inside the business community that does not look like as the usual representative in a suit before a government negotiation process.

Having said that, the ecosystem of business requires large players and one of the things that we lack in the transformative businesses, particularly in renewable and clean energy, is big, pure play players, concentrated, dedicated companies that can attract capital at scale. I am going to return to this theme in due course of what needs to be done, where decisions could be taken, that make a profound difference to climate change, but perhaps do not carry a climate change label. That why I am so interested in this theme, where do we take decisions that have a tremendous effect, but actually do not need to begin inside the normal climate change conversations.

What investors seek

One of the other aspects of my work is to try to understand the mind of investors. I have learned over the last ten years that **the dominant motivation behind investors, particularly big institutional investors, is to not lose money. It is defensive, essentially pessimistic and risk-averse.** It is also true that over the last few years, particularly because of the financial crisis but also because of aging populations, most of the big sources of capital in the world have a very serious long term liability problem, which means that the money that they supposed to be preserving and investing in order to produce returns to their beneficiaries does not seem to be anywhere near enough to allow that those people that have got pension funds to retire at the age that they thought that they were going to be living comfortably.

Right in the middle of the investment universe there is a serious dilemma, where regardless of climate change it feels as if the liabilities are growing and the assets are not strong enough. They are not producing good enough returns to meet these long term liabilities. When you look at that through the lens of climate change you see a different set of assets and liabilities. Most investors want to make their returns because they found something that is undervalued, that increases in value, and what they fear the most is something that they required for one value that declines in value, particularly if it declines rapidly and they cannot exit that position. So we are now entering in a world where we got overlapping debts. We have ecological debts, we have societal debts and we have a major asset owners deeply concerned, which creates a feeling that can be problematic but it can also create an opportunity to make a significant shift.

Let me give you an example: most asset owners are very worried about how their portfolio is allocated. They are making very poor returns from bonds at the moment. They do not like the volatility in the stock markets and they have not shifted the allocation towards real assets in large enough numbers. So you can see a scene emerging where institutional investors choose –regardless of climate change– to focus more their money on productive real assets. If you want to drop a list of things that need to be done to properly respond to climate change many of them will go into that box.

Looking for real assets

We are looking to make productive real assets in agriculture, in infrastructure, in buildings where so much energy is consumed, where we know that we have all the technology, all the skills available to dramatically reduce energy consumption and indeed water consumption in buildings. **In most part of the world you can get 30, 40 or 50 per cent of the CO2 problem just by focusing on buildings.**

Suddenly your climate change debate and the list of things that you want to do seems to match, things that institutional investors have to do in order to get out of the problem, which is being created largely by them, but it has nothing to do with climate change. It does not need the climate change label: real productive assets producing yields that can build better capacity to pay beneficiaries over the longer term.

Energy: unexpected sources for transformation

Now, I am going to give you an example out of the energy sector, combining these two propositions that we do not have big pure play renewable companies for institutional investors to invest in but equally all over the world investors are looking for yield. This is a catchphrase: “they are looking for real assets to produce real returns over a long period of time”.

About a month ago an American utility called NRG, which has been quite progressive on the climate front, decided to take off their balance sheet their renewable energy assets, actually they combine gas and renewable energy. They floated that company on the stock exchange in the U.S. and they called it “yield CO.” That company has assets that are operating, generating, clean energy assets that the market absolutely wanted. It has gone up by 16 per cent, it was up by 5 per cent in one day, last week when I was in the U.S. But interestingly, sold the original company. The market looked NRG and say this is a more valuable business, when the renewable energy, the clean energy assets are taken away from the main business and allow to go free and concentrate their expertise in this particular sub-sector of the energy sector. I think that this is a tactic that can be used all over the world.

My colleagues in London in Climate Change Capital have been trying to do it in the UK for years, trying to persuade the companies that have essentially fossil fuel as the basis of their business, to let the clean energy businesses off their balance sheet, operating businesses and then raise money on the back of those. It will make capital cheaper to acquire, but also it will make a focal point for industrial development, smaller companies will look toward it. This is just happening in the networks business and in the mobile phone business, where small businesses know that at certain moment they can sell business solar technology into a larger company. That is the kind of decision making that we need to have here as a chapter of a big transformation in our energy economy.

Let me give you another example. Over the last few years, even since really just before Copenhagen, we have had this magic number of a hundred billions dollars in climate finance. It is a made-up number. I think that possibly the BRICS have been responsible for it, I do not know. It is actually meaningless. There is no way to know where is that money, where is going to go, who is going to keep it, who is going to invest it. It disappears as soon as you talk about it. But on one single day in the capital markets in America, Verizon, an American phone company, raised 130 billion dollars. What is Verizon? It is one company, with one brand and a customer base. It does not even have much intellectual property. It has very little physical assets; it needs to work with the national grid. For other people in order to be a business they need a lot of other businesses, but they were able to raise money on 30 year issuance, between 5 and 6 per cent. One sovereign wealth funds took 15 billion dollars over 30 years for a single company. So let's not imagine that there is no money in the world to solve this problem. That money is private capital looking for yield and they think that it can get it from Verizon's customer base and they believe in that technological future.

Now, whether or not that is a good or a bad investment, we will see. But this is an indicator of where the money is, because if you look where are the strongest balance sheet in the capital markets today, whose has got the money. [Facebook has got the money.](#) [Google has got the money.](#) [The telecoms companies have got the money.](#) What sort of businesses are they? They are systems businesses. They do hardware and software combinations. They are brain power-based. Why should not one of them decide that they can do energy? Why could not they do solar power? Why do they need to takeoff all of the ground and burn it in order to create energy? So I think that it is quite possible that we will get a transformation from unlikely places.

I will give you another example from Kenya, another unlikely place. Kenya is a fantastic creative place. The app developing community, the software building and designing community in Nairobi is world class. From a Nairobi base, two new companies I think give an example of what could be: M-Pesa and M-Kopa. The first one is a mobile phone Kenyan system. Eighty percent of the Kenyans have a mobile phone; 20 percent have access to the grid. The mobile phone is leading development in Kenya and is leading energy development. The second combines the mobile phone with the payment system and solar photovoltaic (PV). So, someone in rural Kenya can get power, charge the phone and get connected to the world, without someone building a grid out of them, without the power politics of building a grid out of them. I think that we should expect the transformation to come from unlikely places, both from unlikely companies and unlikely jurisdictions.

Creating a new business model

[The transformation will have costs, there will be losers, it is not a free ride.](#) Someone earlier said that all transitions cost money, but in the cost is the investment in the future.

One of the things that we do routinely is to compare the costs of renewable energy versus fossil fuel generation, but we do that as if the present is forever the future. In fact, once you build the capital cost to build the new system of renewable energy, you will have extremely low operating cost into the future. You cannot compare a renewable energy power generation with fossil fuel or indeed other forms of producing lot of waste, because in the end you are going to have life from the sun or winds to power your systems and there is no supply chain and no cost associated with absorbing that energy.

We have a very diverse ecosystem. We have the potential to create new business models, not the same as the past. We have tremendous technological innovation, but we do not yet have

scaled in the alternatives. We have institutional investors with the problem of their own making –nothing to do with climate change–. They are looking for yield, they are looking for returns, last and long time, and we can build infrastructure, innovation and information systems to take lots of capital from those places to increase the chances that we can make our transformation at the right speed to derisk our future. Because if we do all these things simultaneously, and we can, it is much more likely that we will reduce the threat of serious or irreversible climate change, which internally will give us confidence to go further.

One of these reactions I know you all experience in your life when talk about climate change is that it is quite frequent that people feel as there is nothing that they can do. It is just too big and too difficult. But I sense that with this combination of improving the knowledge base, improving the insights from that knowledge and then finding ways of clustering innovation, so you put policy, finance and technology together. You think which technology is giving us the chance of making a big shift.

What we need to do it

I will give you one more example before finishing. You know from the industrial development from 19th century that it is very rarely that one technology transforms the economy, there are usually two or three combined, and then that is not enough. You need to have a public policy change and incentive that comes from the political system and you need access to capital. You need all these things. When James Watts invented the steam engine, he needed a Mr. Boulton to provide the money and he needed the change in the intellectual property laws in the UK for the steam engine to take off and that was not enough either. He needed the steam, the coal, water and he needed altogether.

What is our combination? What could it be? It could be renewable energy storage and smart grids, intelligent grids. It could be that actually we are led by broad band. If you are going to make a decision tomorrow about distributing broad band technology to your country, you do not have to call at the climate change investment, but if you do it you can combine it with a smart grid, which in turn will make it more easy for renewable energy to flourish, which in turn will give consumers more control over the energy demand and so you can have supply and demand in real time, managed by every individual but also the goods that they buy, their washing machine, their fridge, their TV, they can all include chips to communicate all the way along the line. Therefore, what starts as a broad band investment, nothing to do with climate change, turns out to be a fantastic investment for climate change.

The same with advanced materials in manufacturing, like the isolation of graphene by a Russian professor at Manchester University, a source of great proud. Alternatives materials to steel produce huge benefits for the manufacturing of cars, planes and trains. This does not need an environment label or a climate change label, but the creativity to combine science and technology with public policy incentives, like a price for carbon or a reward for energy efficiency in vehicles, where you put together the technological breakthrough with a public policy message and significant markets.

There is tremendous capacity to innovate, in technology, in public policy, in how we organize ourselves. I think that it is right, given this particular audience, to feel confident about the capacity to deal with this issue. No matter how big it is and how press it feels. I will include these elements of knowledge, insights and action in a dedicated and an energetic world inside the business world.

Preguntas del público

Pregunta a Hilén Meirovich

Una acción propuesta por parte del BID es la creación de unidades de cambio climático dentro de los ministerios de finanzas. Teniendo en cuenta que lo que estamos considerando es la desconexión, ¿qué características tendrían que tener esas unidades?

Hilén Meirovich

Las unidades de cambio climático en los ministerios de finanzas son una pieza de un rompecabezas, no solamente tienen que estar en finanzas sino que, muchas veces, debe haber unidades en distintos ministerios sectoriales o incluso dentro de una comisión o grupo paraguas que aglutine y coordine. Esta estructura puede variar de acuerdo a los países. En algunos, esta comisión interinstitucional de cambio climático está dirigida por el presidente, en otros está dirigida por el ministerio de ambiente y la efectividad o la capacidad de movilizar acciones es distinta, pero todavía no tenemos una solución de cuál es la mejor manera.

Desde el BID siempre apoyamos que las soluciones las presente el país, porque conoce más la estructura institucional, y desde ahí vamos ajustando. Pero las funciones que estas unidades generalmente tienen las consideramos principales, porque el ministerio de hacienda es el que maneja el presupuesto de la nación cada año o cada dos años y también define los principios de la inversión pública. Por eso es importante que este actor, tan crítico en el manejo de los recursos del Estado, forme parte de esta unidad. Muchas veces ellos también son parte de las comisiones interinstitucionales, entonces hay también una combinación de las dos cosas.

Pregunta a los dos

Los que más se perjudican con el cambio climático son los pobres y excluidos, y estamos en América Latina, la región más desigual del mundo. Estoy de acuerdo con la creación de una comisión/órgano en el ministerio de finanzas, el parlamento también tiene que estar incluido. Yo creo más en la coordinación interministerial, presidida y comandada por el presidente. ¿Dónde estaría el mecanismo para extrapolar la coordinación interna al nivel internacional?

Hilén Meirovich

Es importante aclarar que no me referí a que sólo tenemos que crear unidades en el ministerio de finanzas. Lo que intento mostrar es que cuando vamos a hablar a los ministerios de finanzas, como cuando vamos a hablar a los ministerios de transporte o de energía, tenemos que hacerlo en el lenguaje de ellos.

Definitivamente la coordinación interinstitucional juega un rol clave y esto está sucediendo en la región. Casi todos los países tienen una comisión, más o menos activa. Hay comisiones que se reúnen una vez a la semana, otras lo hacen una vez cada seis meses. Creo que la coordinación también forma parte de las prácticas. Tenemos una cultura de coordinación y de sentarnos a la mesa a coordinar las acciones. Pero también depende del partido gobernante. Hay partidos que son de coalición y que tienen la naturaleza y la cultura política de coordinación, y otros lugares en que puede que esa cultura no esté. **Es clave que haya una coordinación, para que no haya un desfase entre lo que hacen los diferentes ministerios, y sobre todo porque hay ciertos principios de gobernabilidad que tienen que bajar desde el presidente y desde el congreso hacia**

los distintos sectores. Estoy totalmente de acuerdo en que tiene que haber un mecanismo de coordinación y sobre todo tiene que haber un mecanismo para atender a los más vulnerables, cuya capacidad adaptativa es la menor.

James Cameron

One of the most grotesque unfairnesses of the climate change problem is how unequally it falls on those who are least able to respond politically, economically. This is one of the reasons why –just to be a little bit idealists again– we need an international agreement. **For the weak, they have nothing more than the law.** Their future is threatened and they can only be protected by decisions made collectively and somewhere else. That is why we need international laws and that is the whole point of international agreements, but clearly we know now that we cannot expect the international agreement to deliver all of these institutional changes that you know are so important.

Next thing to bear in mind is that we are finding some very interesting technological and sociological responses. Carlos and I are in the World Economic Forum's Global Agenda Council on measuring sustainability, trying to figure out what the right metrics are, but also trying to learn how we can use open data systems to make available information in the right form for ordinary citizens to take decisions themselves that improve their capacity, sometimes to adapt to a climate change problem.

I will give you just one example to think on. In Kenya there is an app called iCOW that can get on your mobile phone and it has really simple data points. One, it registers the birth of your cattle, which allows you to properly follow gestation periods. Two, it records any disease that you experience in one cow or a hundred. It is very useful for people, particularly for farmers in remote areas, who actually do not trust the government, but who might want to share the information that they get a sick cow with other farmers. The third is to be aware of when there is medical assistance in the region. A farmer might not be able to afford to pay for veterinary fees but if they know that there is a Vet within a hundred miles and several other farmers are going there, he might be able to make the journey to treat the sick cow. That is a combination of technology and social organization and it is designed to help the most vulnerable and least able to help themselves without this technology. So, I found this helpful.

The other point is how we make a better job. Every government all over the world has the same problem. **How do we deal with climate change when it is about everything?** And how do we make it part of the centrality of decision making, where the most powerful decision makers are thinking about climate change in everything that they do? In a sense, the question provides the answer. It has to be led by a position or people with real power, who can make the trade-offs or lead the trade-offs, because there are political costs.

When I have my fights, as I still do, with our Chancellor in the UK about environment being a cost, I know that he has difficult decisions to make about the economy today, about our debt, about our growth. I do not mind disagreeing with him on what to do there. But do not tell me that environment is always a cost, when is also an investment, a way of making our economy more efficient. But in the end, that battle –I do not have the power he does– has to be resolved within the cabinet of our government. That is the best place for it, the top table of the most important decisions in any jurisdiction. That is the place to do it.

Pregunta a James Cameron

En nuestros países hemos perdido biodiversidad económica. Muchas veces, las grandes empresas copan los ámbitos de producción y de mercado. En Europa es posible revertir ese proceso por la participación de la UE, pero ¿cómo hacemos aquí?

James Cameron

I need to be humble here, because I do not have all the answers. I will give you an experience of my own in Tanzania. Together with friends, fellow adventures as I call us, we made an investment in a five thousands hectare rice farm. We choose to invest in a farm principally because it was rich in water and because we thought we could supply a local need for basic food stuffs and do it well, do it sustainably. We prepared to absorb the considerable risk of doing that. Normally what happens in these situations is that a company comes in and takes a significant area of land, probably it does improve the productivity of that land but it is largely for export. If there are small holders on the land, particularly if they do not have legal title, they are thrown out, that is the normal route. There are arguments all around that, good and bad, on how that works, what it brings to the economy: efficiency versus fairness, versus size, all these things.

We decided to do something different. We decided that we would keep the small holders on the land; we would regularize their position, giving them title. We would bring in expertise from India to help improve their yields on their small plots. If they chose to –they were required– they could sell through us, they could bring the rice to us to be milled, and they could market through us or if they just wanted to sell door-to-door rather than on the road outside they could, and we will pay market prices.

Believe me, this is a very difficult investment, ask me in ten years whether it worked. But I do believe it is possible to combine big and small. It is possible to have a big company, which has access to global markets and to the latest technologies for improving yields, selling into organic markets, fair trade markets, markets that appreciate the commitments to standards that the small farmers might have, without having an “either or” approach. I see this as a kind of parallel. It is silly having either multilateral negotiations or domestic policies, obviously you need both. It is silly having either large agribusiness or small businesses, you need both. But you need fair competition and ways to do business together that enable each to flourish. That is again about power. It is about market power and the effect that it has on political power. No resolution, I am afraid, because I have carefully avoided dealing directly with the situation that you face here.

Pregunta a ambos

Toda la región ha invertido gran parte de sus recursos en proyectos sociales de inclusión y sabemos muy bien que, aunque se ha avanzado muchísimo, una catástrofe, un aumento del nivel del mar, una zona más desértica o con más inundaciones afectará a los más vulnerables. Por ello: ¿no sería un reto interesante analizar y sumar el costo social del cambio climático al trabajo que han realizado en el BID, que lo complete y lo redondee? Teniendo en cuenta que tenemos sistemas presidencialistas, lo mejor sería sensibilizar primero a los ejecutivos, que son quienes encabezan los mecanismos de decisión política. También me gustaría que James nos dijera si en Europa se ha hecho algún análisis del costo social del cambio climático.

Hilen Meirovich

Estos estudios están hechos a nivel regional, pero si pudiéramos hacerlos a nivel nacional y saber cuáles son los costos, tanto económicos como sociales, y los beneficios que tienen las

acciones de mitigación y de adaptación, esa sería un área de trabajo que todavía tendría que desarrollarse a futuro y podría ser un área de trabajo para el Centro.

James Cameron

There is a large body of research looking at social costs of responding to climate change. It is true that the interpretation of that research is also politicized. You can have a conversation in the UK –the UK is quite specific– about what is called fuel poverty. There is a particular discussion in the UK about people who cannot afford to pay their fuel bills, particularly in winter. It is often the elderly, people in marginalized communities. We have had this conversation over many decades about fuel poverty.

You do not get the same conversation in France, Germany or Scandinavia, that conversation would dispute about poverty or energy efficiency. In the UK we have tried to bring these fields together, because technically we know that if you made homes more energy efficient, the poor would benefit from that. Indeed we have some anomalies in the UK, for example the homes that are owned by charitable associations, for the people who are least wealthy, are usually better constructed than the private sector homes where the less wealthy people are living. This is an irony. State housing is better quality than the private sector housing at the lower economic levels.

We know that if we do improve energy efficiency in homes, those who are poor will benefit, but we still have a political debate about fuel poverty. There is a lot of social science work done about the costs associated with responding to climate change and who bears that cost at what stage of development, which requires you to make difficult decisions if you are a political leader about what to do first, how to prioritize your response.

My sense is: if you focus on infrastructure for a longer term, which is more resilient to climate change, you provide a social benefit that includes also a lot of work that needs to be done by those who perhaps are short of work. If you focus on energy efficiency, you produce a productive gain in your economy, which again goes to those who have less. Third, if you can extend access to information, data and the ability to connect to the productive world, again you have a social benefit that at the same time produces efficiency gains for your economy. None of those things need to be an environment versus social benefits trade-offs, they can be combined, but they require strong and effective leadership.

Pregunta a James Cameron

Los ejemplos que has dado son una alternativa que tiene que ver con cómo se expresa el mercado, pero, ¿cuál ha sido el papel de los estados para que este fenómeno tenga éxito? ¿Cómo se ha dado la dinámica de construcción de ecosistemas para este tipo de negocios y respuestas?

James Cameron

First, there is obviously a huge role for the state and the law-maker, it could be at the city level or whoever has capacity to make policy, design regulations and enforce regulations because the markets are created by them, influenced by them. You will not have a waste management business without a regulation on waste.

We know now that you can send incentives out into the market place and people will respond. The one that all governments at some stage need to create in their own way is a value for carbon. But chose the word value carefully because you could do it in a number of ways, you could have it as a tax, a regulation or a market mechanism. But **at some stage you must value carbon, and when you do that there will be a market response, investment will flow.** The fund that we created, Climate Change Capital, I hope that before it is completed it will result in at least a hundred millions tons of carbon equivalent being reduced in the world. This will not only happen because of the Kyoto protocol, the clean development mechanism, the European emission trading system and the laws which require companies to limit their emissions.

Equally, there are ways in which the discipline of the market place can be used in order to make and affect decision making. So, what are the rules per listing companies in stock exchange? What disclosure must you have of your carbon outside liabilities? This is one of the reasons why the carbon disclosure project (CDP) has been in my view a very useful enterprise over many, many years. What are the rules that require pension funds to interpret their fiduciary responsibility to their own beneficiaries? It does not mean to have a climate change label on, but if you did have to think about the long term liabilities in a warming world, will your beneficiaries be happy that you spend their money creating more risk for them?

Then, there are other things that do not need legislation, but need a change of practice, particularly inside the investment world, that make a profound difference. You may be aware of how companies in the resource sector are valued by mainstream analysts. This is an extraordinary thing to explain, and it is quite difficult for me to do it without laughing, but it is serious. If you want to list a coal company or new minerals company on the London Stock Exchange, the mainstream analysts will ask you “what are the reserves that you have access to” and then they will say, “okay, let’s have a look at those contracts, what is the price of those minerals today, it could be oil, gas, coal. Then, how long do you get these licenses? I have got ten years”. So they will value your company as if all of those resources will be exploited by you at today’s market price, there will be no discount rate, there will be no assessment of the environmental harm, there will be no expectation that the regulatory framework will change, there will be no analysis of whether this product is substitutable, and you are going to get a huge valuation and then you are going to get a nice return, because huge valuation means better fees. But that is crazy.

You can see that this is happening in one example in one year. Peabody Coal, a well-known coal company in America, has lost about 75 per cent of its value in a single year. Why? One: the U.S. Environmental Protection Agency regulation of mercury. Two: gas, more, more gas, lower, lower cost of coal. Three: public protest against new coal-fired power plants, all across America, partly due to climate change. None of those feature in any of the investment analysis, even in the most sophisticated markets. That is a decision point. That sector could change the way it values fossil fuel companies and at the same time change the way it values the risks associated with the alternatives to fossil fuel. It does not need governments; it could do, but it does not need them.

The last thing that I would suggest is that I do think that we need to be very creative about the business models for delivering good investment returns, economic returns that are in tune with the other values, including the values we have about where we live, how we live and who we live with. Some of that is happening in the B Corporation. Some of this is also happening with new types of enterprises which focus on public goods. I think that is time to be much more inventive and creative about the enterprise structures, that will us evolve into a more sophisticated and better informed and knowledgeable market place.

Cierre del simposio público

Gladis Genua

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)

Hemos escuchado hablar de temas muy densos que seguirán dando vueltas en nuestra cabeza. Es que cuando hablamos de cambio climático quedamos muy preocupados por lo que le espera a nuestras generaciones futuras. Quisiera, de todos modos, darles el enfoque sobre el papel que jugamos los organismos internacionales o, mejor expresado, los bancos de desarrollo en el tema del cambio climático y la toma de decisiones.

Una conclusión muy rápida de este evento es que el cambio climático es inevitable, que aún podemos hacer algunas cosas para mitigar sus efectos en nuestras vidas pero que será muy difícil evitarlo completamente y, por lo tanto, debemos adaptarnos. Otra conclusión es que **debemos tomar decisiones muy pronto, ya que no podemos esperar a que los efectos sean cada vez más importantes y nos vuelvan cada vez más vulnerables, como países, como sociedades o como economías.**

El papel de los bancos de desarrollo

Acá es donde nosotros, como una banca de desarrollo, podemos colaborar mucho. La idea es que seamos interlocutores, aliados, intermediarios en esa relación entre los académicos, los especialistas en los temas de cambio climático, de medio ambiente, de uso de los recursos naturales, de elementos que tienen que ver con la naturaleza y la realidad, y aquellos que, independientemente de su actividad o su profesión, están hoy en una posición en la que día a día deben tomar una decisión que atañe a la sociedad en su conjunto. Esas personas deben tener la información que surge de las investigaciones que los académicos y expertos hacen. Ese es nuestro lugar de entrada porque para la CAF, como banca de desarrollo, el tema del medio ambiente afecta el desarrollo. **No podríamos considerarnos una banca de desarrollo si no tomásemos en cuenta los efectos del cambio climático, del medio ambiente y, sobre todo, de los temas sociales.** Los costos sociales son elementos que también interactúan con nuestras acciones.

Nuestra forma de acción es la atracción de recursos. Obtenemos recursos, los utilizamos y los ponemos al servicio de los tomadores de decisiones y de los investigadores. En primer lugar apoyamos la generación de conocimiento. Muchos son los emprendimientos que apoyamos, de centros de investigación, de universidades o de investigadores, para que generen el conocimiento de la región. Hay mucho conocimiento que se genera afuera y que también lo traemos porque es muy importante conocer las experiencias internacionales. Vimos cómo las experiencias europeas nos ayudan también a aprender pero también creamos nuestro propio conocimiento regional.

Las acciones concretas

Tenemos una serie de estudios, de análisis para saber dónde estamos, cuáles son nuestras vulnerabilidades y cómo las utilizamos para mejorar. Un ejemplo es el apoyo a los países a través de un nuevo programa llamado Geopolis, que estudia las vulnerabilidades de una ciudad en base a su geografía. Las ciudades costeras tienen una vulnerabilidad, las andinas tienen otra, las que están en regiones sísmicamente muy vulnerables tienen otra, y cada una debe tomar

decisiones de políticas de desarrollo urbano adecuadas a esas vulnerabilidades para mitigar sus efectos. Deben también adaptarse a los cambios diarios porque en la medida en que una ciudad depende, por ejemplo, del nivel del mar o está muy afectada por el deshielo de los glaciares, debe tomar esos elementos en cuenta para hacer la vida de sus poblaciones sostenibles y resilientes. Nosotros ponemos esos instrumentos al alcance, tanto de los investigadores como de los países, para que puedan tomar decisiones adecuadas. Los apoyamos para que esa información esté disponible y promovemos la generación de información de la región que podamos utilizar para una adecuada toma de decisiones.

También ayudamos a los países a tomar decisiones importantes, a definir políticas públicas que tengan en cuenta esos elementos y que permitan que el proceso de desarrollo sea llevadero. En ese sentido, por ejemplo, apoyamos a los países a constituir los Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA). Mediante los NAMA, los países aportan recursos para solventar medidas de mitigación.

Pero no solo los ayudamos en la mitigación, también lo hacemos en la adaptación. En 2012 hicimos un proyecto acá, con el Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo – Uruguay (CIEDUR)²⁵ y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas²⁶ para que en los planes de manejo de las áreas protegidas de Uruguay se incorporara el cambio climático como una variable del entorno que está afectando los medios de producción o los medios de vida de la población de esas áreas protegidas. La incorporación de este elemento en la planificación del trabajo con las comunidades, en la definición del plan de manejo de esa área, ya lo vuelve un proceso de adaptación a los efectos que ese cambio climático podría traer.

El impulso a los proyectos verdes

Otro elemento importante es que nosotros maniobramos los recursos para obligar a los países a que inviertan en adaptación y en mitigación del cambio climático. Damos preferencia a la financiación de aquellos proyectos que contribuyen a la mitigación de los efectos del cambio climático, a la reducción de la emisión de GEI, y le damos condiciones preferenciales de financiamiento a los proyectos verdes. **Energía limpia y eficiencia energética son proyectos que para nosotros tienen prioridad en la agenda y a los que, por lo tanto, asignamos recursos de una forma mucho más eficiente.**

Además, cada vez que vamos a financiar un proyecto, las salvaguardias sociales y ambientales forman parte del debido proceso de análisis para otorgar el crédito. No hay financiamiento ni desembolso si antes no se han cumplido las condiciones de evaluación y superación de efectos que tienen que ver con el daño al medio ambiente o a las comunidades locales afectadas. En general son proyectos de infraestructura que tienen impactos importantes en las poblaciones, muchas veces positivos pero, en algunos casos, también negativos. Ahí es donde nosotros intentamos lograr que esos impactos se vean reducidos.

Por último, somos un puente para atraer recursos del exterior a la región. En el mundo hay muchos recursos disponibles para proyectos que tengan que ver con el desarrollo y con la adaptación. Ahí es donde nosotros, como institución financiera, proveemos las bases suficiente y las garantías necesarias para que esos recursos vengan y se inviertan en proyectos de la región.

El valor de la información y la colaboración

Yo felicito la creación de este Centro. Creo que es una iniciativa muy importante para poner la información y la investigación al servicio del país y de los ciudadanos. **En la medida en que**

demos información cierta, confiable, oportuna y muy bien aplicada a la realidad, útil para los tomadores de decisión, estos podrán tomar mejores decisiones y todos saldremos beneficiados.

Consideren a los organismos internacionales y a la banca de desarrollo no solo como la burocracia internacional, sino como aliados de estos procesos. Nosotros podemos proveer los recursos financieros y humanos y traer la experiencia necesaria para que esta unión y esta confraternidad pueda ser una realidad y podamos beneficiarnos todos de ella.

Juan José Taccone

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Quisiera plantear algunos elementos referidos a las discusiones anteriores. En primer lugar, vemos una necesidad en la región de trascender, en el tema cambio climático, lo científico y lo estrictamente político, que tiene que ver con las negociaciones. **Debemos tallar más fuertemente en los temas técnicos que trasciendan lo científico y en los temas institucionales que trasciendan lo político.** Está bien que estos dos temas sigan existiendo, pero mientras no se abran completamente los canales de la discusión técnica –referida a la implementación de acciones específicas– y de la discusión internacional –que en parte se dio recién a raíz de los comentarios de los dos panelistas anteriores–, es difícil salir de esta situación en la que existe un cuasi-debate sobre si lo que dicen los científicos es cierto, o sobre si los países acuden a las negociaciones internacionales solamente a hacer relaciones públicas, como habitualmente hacen, además de contaminar las negociaciones sobre cambio climático y sobre otros asuntos.

Apostar a la adaptación

Esto hace que pongamos el énfasis muy fuerte, como instituciones de desarrollo, en el tema de la adaptación. Eso no significa abandonar el tema de la mitigación. Están los NAMA, están los distintos fondos que la apoyan, pero tenemos que apostar fuertemente a la adaptación, lo cual se está viendo en acciones estrictamente prácticas en la región.

Los países de América Central, en los que están cambiando mucho la frecuencia en las temporadas de lluvias y la intensidad de esas temporadas, están sufriendo continuamente fuertes impactos en la crecida de los ríos y la destrucción de puentes. La consecuencia es que, sencillamente, debemos revisar los criterios de diseño de puentes en las asociaciones de ingenieros de los países. Simplemente porque los puentes caían antes cada quince años y ahora caen cada dos años o cada vez que se produce una crecida importante. El costo social y económico de esta realidad es inmenso para nuestros países. Nadie está violando la ley: quienes diseñan el puente, al igual que quienes lo construyen, cumplen con las regulaciones. Sin embargo, algo ha cambiado en el entorno que nos obliga a replantearnos hasta esas cosas minúsculas, tales como la regulación para la construcción de viviendas, un puente u otro tipo de infraestructura.

Concienciar sobre la inminencia del problema

El otro aspecto que quería mencionar es la necesidad de atacar esta sensación de no inminencia que tienen quienes deciden y la población acerca de este tema. La discusión sobre cambio climático que ha venido planteando cosas como que en 2100 aumentará tal cosa o en 2200 sucederá cual otra, le ha quitado inminencia al problema. **Se necesita abordar el problema**

haciendo cosas hoy para que lo que vaya a suceder en cien años, y que vivirán nuestros hijos o nietos, tenga un impacto menor al que tendría si no hiciésemos absolutamente nada. Pero esa sensación de no inminencia está instalada en los responsables políticos y también en los del sector privado.

En definitiva, pasamos por un círculo que nos lleva de la evidencia científica a un espacio de comunicación especializada y social que se dirige a la población a los efectos de ir eliminando la sensación de no inminencia, hasta llegar a la acción. La acción puede significar estudios, en aquellos casos en los que sea necesario profundizar en algunos temas, así como la realización de programas y proyectos. No voy a mencionar el sinnúmero de proyectos que vemos en diferentes países sobre mejoramiento de pasturas, de suelos. Son muchísimos temas en distintos sectores.

Priorizar recursos

El desafío, más allá de los aspectos científicos, tiene que ver con los recursos, con los mecanismos institucionales y con el diseño técnico. En cuanto a los recursos, es imprescindible sensibilizar e involucrar a los ministerios de economía y finanzas, tal como explicó Hilén. Es que mientras estos ministerios no tengan este tema incorporado fuertemente en sus agendas, la asignación de recursos no será una prioridad y, en consecuencia, no podrán ejecutarse suficientes programas.

Para lograr esa sensibilización hay que involucrar a estos tomadores de decisión en la discusión de los temas. En algunos casos puede funcionar con la creación de unidades; esto dependerá de cada cultura. Cada país, y a veces cada región dentro de un país, tiene su propia cultura. Por lo tanto no se puede generar un modelo único. Existe evidentemente un impacto fiscal cada vez mayor producido por la recurrencia de los fenómenos climáticos, lo que provoca que los ministerios de economía comiencen a interesarse.

En relación al sector privado es necesario generar incentivos para involucrarlo en los temas de adaptación. Estos incentivos pasan por involucrarlos en la toma de decisiones sobre regulaciones, diseño de infraestructura y para la mejora de técnica de construcción, para que después se pueda socializar entre todos los proveedores del servicio el desarrollo con algún apoyo estatal. En el ámbito internacional existen innumerables ejemplos de cómo hacerlo en temas tecnológicos, pero también es posible hacerlo en la construcción y en otros.

La importancia de la transversalidad y la coordinación

Para cerrar, dos conceptos:

1. La transversalidad. Se habló de las políticas sociales. Nosotros hicimos una red de conocimiento local en Uruguay para tratar el tema de la juventud e invitamos a varios expertos del sector académico. El tema juventud contiene más de cien disciplinas que atraviesan todos los sectores imaginables y no imaginables; tiene una enorme transversalidad. Y la transversalidad nos enfrenta a un desafío técnico e institucional extremadamente complejo. Técnicamente porque tenemos que involucrar a una cantidad de actores de muchos sectores diferentes capaces de crear productos que respondan a ese enfoque transversal. Institucionalmente porque se debe atender una especificidad mediante la coordinación que nos impide alcanzar la panacea de cualquier burócrata internacional, nacional, público o privado: la estandarización. **Hoy nos enfrentamos, en lo social, en lo ambiental y en otros muchos aspectos, a la especificidad, lo que nos obliga a responder con productos específicos.** Hay temas de seguridad ciudadana que

estamos abordando en determinados países y que debemos atender barrio por barrio, ni siquiera por ciudad. Porque las problemáticas de los barrios son diferentes. Esto es muy costoso, además de difícil.

2. Coordinación institucional que asegure la cohesión y la consistencia de las intervenciones. Creo que lo que dijo James es la única respuesta posible. Cada cultura tiene una forma diferente de hacerlo, a veces de manera más frontal, otras de manera más consensuada, con más tiempo, etc. Pero lo que se necesita es un liderazgo y un apoyo político al más alto nivel. Si no existe la figura que discipline y diga a los ministros de educación, de salud, de vivienda, de medio ambiente qué deben hacer, es extremadamente difícil que la intervención transversal sea consistente, sea ésta territorial o focalizada en un grupo de beneficiarios.

Estos desafíos no son solo de nuestra región. El problema de la coordinación es común a todas las organizaciones. Nosotros lo tenemos dentro del banco cuando queremos tratar un tema que es transversal, sufrimos el hecho de trabajar con cinco o seis divisiones sectoriales. Lo mismo pasa en las empresas e instituciones porque la coordinación es muy difícil. Quienes pueden coordinar son quienes tienen el poder político, por ser un gobierno, de dar una instrucción y que ésta se cumpla. Que sea compartida y consensuada pero que se cumpla.

Ahí están los desafíos que vemos desde el BID. Creo que hay un largo camino a recorrer, no solo en temas de estudios sino también en los de proyectos. Y existen muchos aportes desde las cosas más sencillas, como la que decíamos de las regulaciones municipales de construcción de viviendas o puentes, hasta cosas mucho más importantes, como las que tienen que ver con el desarrollo de nuevas tecnologías, eficiencia energética, energías renovables, etc. En algunos de estos temas, Uruguay ha hecho avances muy importantes.

Conclusiones de las mesas de debate: “Desafíos de integrar el cambio climático en la toma de decisiones”

Moderadora: Pippa Heylings
Regional Director – Climate and Development Knowledge Network (CDKN)
- Alianza Clima y Desarrollo

Pippa Heylings

En la mañana hemos hablado de la información científica sobre los impactos físicos, hemos hablado de los costos económicos del cambio climático, hemos hablado de las oportunidades económicas. Esta tarde lo que estamos discutiendo se llama economía política, la ciencia de saber el costo político de tomar una decisión, que puede llegar a ser un suicidio político. Se trata del costo humano, político y técnico de tomar una decisión que puede cambiar la ruta del país. De eso trató el módulo de esta tarde, de la economía política.

Mesa: Cambio Climático y Sector Agropecuario

Un aspecto muy enriquecedor del debate en nuestra mesa fue la combinación de dos expositores, uno proveniente del sector privado, de la empresa Bunge, y otro del público, del MGAP de Uruguay.

Nosotros lanzamos un conjunto de disparadores muy sencillos:

- ¿Cuándo ingresa el tema de la variabilidad y el cambio climático en los procesos de toma de decisión en ambos casos?
- ¿Qué factores condicionaron la entrada a la agenda?
- ¿Qué barreras veían para estos temas en los procesos de toma de decisiones?

Fue interesante ver los denominadores comunes que surgieron. Tanto en el ámbito público como en el privado, el tema ingresa a inicios de la década de 2000, a través de una ventana de oportunidad económica: el surgimiento del mercado de bonos de carbono. En el caso del sector público, esto se vio reforzado por una decisión política de tomar el tema como central.

Cuando analizamos la evolución del tema, básicamente se produjo un pasaje de un esquema netamente enfocado en la mitigación hacia uno combinado que pone mayor énfasis en los mecanismos de adaptación. En esa transición jugaron factores muy importantes. En primer lugar, la caída y estancamiento del sistema de comercio de bonos de carbono generó un cierto desencantamiento. En segundo lugar, en el caso del MGAP, el país tuvo una serie muy seguida de eventos de sequía durante la década pasada. Estos dos factores promovieron esa transición de un esquema a otro.

Otro aspecto interesante fue la identificación de una serie de barreras. Una de ellas es la combinación de las escalas temporales. ¿Cómo podemos combinar demandas y necesidades de

corto plazo con las de largo plazo? Para ello es clave entender la dinámica del sistema político, ya que presenta una serie de particularidades y énfasis en las ventanas temporales que a veces no resultan fáciles de combinar con las metas que tienen que ver con el mediano y largo plazo.

Un hecho significativo fue la dificultad en el manejo de la incertidumbre. Allí se hicieron reflexiones muy interesantes. Una de ellas fue que si exigiésemos los mismos niveles de certeza para otros ámbitos de la vida que los que exigimos para el tema de la variabilidad climática, nadie estaría casado. Es interesante preguntarse por qué en este ámbito demandamos unos niveles de certeza que no exigimos en otros.

Vinculado a esto, también analizamos mucho el puente entre la generación de conocimiento científico y la toma de decisiones. Se analizaron diferentes estrategias partiendo de la base de que se ha intentado establecer ese nexo desde el ámbito científico o desde el ámbito político y surgen diferentes aproximaciones o estrategias. Hay quienes piensan que se debe formar a alguien con capacidades específicas para establecer ese nexo, ya que los intentos por desarrollar ese papel, tanto desde un ámbito como desde el otro, han sido muy malos.

Finalmente, se hizo mucho énfasis en la falta de memoria del sistema. Se tomó el caso de la Pampa y de ese régimen de décadas que alterna periodos secos y lluviosos. En ese sentido se reflexionó sobre cómo *se han abandonado sistemas de producción, como la ganadería en base a pasturas naturales o los sistemas que existían en Uruguay de alternancia entre ganadería y agricultura, lo que ha quitado resiliencia a los sistemas productivos frente a la variabilidad climática.* Un mensaje muy fuerte que surgió de esta mesa, en ese sentido, fue que ya tenemos una variabilidad suficientemente grande como para preocuparnos de cómo la enfrentamos, más allá de los desafíos que pueden plantearse en el mediano y largo plazo.

Se citaron muchos ejemplos de iniciativas privadas sobre cómo, manteniendo ciertos sistemas de producción con la conservación de ecosistemas naturales, se pueden desarrollar actividades económicamente rentables. Estos, a su vez, pueden restaurar servicios que hemos perdido, a través de la responsabilidad empresarial en la gestión.

Mesa: Cambio climático y energía

Nuestra mesa sobre energía fue muy interesante y mostró algunos puntos de convergencia entre los varios países que estaban representados. Entre los aspectos que se trataron, destaco el de la necesidad de pensar en la evolución de la matriz energética hacia las energías renovables con un espíritu de diversificación. No existe una fuente en particular que permita hacer la transición y se debe aprovechar la enorme diversidad de fuentes del continente latinoamericano.

Yo me sorprendía de saber que Chile tiene la única de las fuentes que no tenía el continente, que es la geotérmica. En ese sentido, por un lado, debemos invertir en esas tecnologías y abrirnos a esas nuevas oportunidades y, por otro, pensar muy seriamente en la integración eléctrica del continente. Porque cuanto mayor sea el sistema interconectado, mayores son las posibilidades que tenemos de compensar las diferentes fuentes de los países en las distintas épocas del año.

En relación al optimismo que ha sido destacado antes debemos decir que, cuando hablamos de generación de electricidad solo para América Latina, el escenario es bastante alentador. Sin embargo, si consideramos todas las energías, así como otras fuentes de emisión, o si miramos el escenario mundial, las actuales tendencias indican que será muy difícil alcanzar niveles óptimos de emisión.

Como complemento, se trató todo lo referido a la mitigación en el sector energético, desde experiencias pequeñas a nivel rural, como las de las cocinas solares en Paraguay y Chile, hasta otros casos de políticas más enfocadas a los objetivos y que ponen cotas, como la ley para llegar

a 20% de energía renovables para 2025. Esta ley establece multas que acotan los niveles de coto que podría llegar a tener la medida y da espacio a la innovación y a que se comience a incluir en la toma de decisiones el factor de las energías renovables.

También hay un cambio en la demanda, la que está comenzando a tener claro qué producto quiere asociado a su energía, solar, eólica, mixta, etc. Esos son elementos que se plantean como necesidades.

En cuanto a la adaptación, se trata de vincular a los ministerios más relacionados con el tema. En Chile, tal como ha ocurrido en otros países, ha habido una distorsión en el sector vinculado a los temas de adaptación y en la planificación del Ministerio de Medio Ambiente. Cuando se piensa en cuál es el plan nacional de adaptación se habla de los diferentes sectores, del impacto en la agricultura, en la ganadería y en la generación eléctrica pero, al momento de tomar las decisiones, por ejemplo en el sector energía, toda la discusión se orienta a la mitigación. **Es clave integrar la idea de adaptación, lo que cambiará la manera que tenemos de generar electricidad.**

En ese sentido, rescatábamos una experiencia que desarrollamos con financiamiento del ministerio de Medio Ambiente de Canadá, en asociación con el Ministerio de Obras Públicas de Chile, para integrar estrategias para la planificación de obras de infraestructura. Las obras de infraestructura implican planificación a largo plazo. Para construir un puerto o un embalse, se piensa en cincuenta o cien años. Entonces no basta solo con considerar la variabilidad climática, sino que es necesario considerar los riesgos financieros de la inversión y el grado de resiliencia del sistema. Este es un tema que se está empezando a considerar y, una vez que está sobre la mesa, afecta la decisión final.

Aunque el cambio climático no esté en el centro de la discusión para la toma de una decisión, por ejemplo del Ministerio de Obras Públicas, si se lo considera puede generar cambios de bajo costo que mejoren la resiliencia del sistema. En otros ámbitos de la vida podemos estar dispuestos a disminuir un riesgo aumentando nuestros costos (tenemos seguros de salud o para los vehículos) y las consideramos decisiones razonables pese a que alguien está ganando dinero a partir de ellas, como es el caso de las aseguradoras. Por eso parece razonable que, si los tomadores de decisión tienen la información adecuada, el tema pueda ser integrado.

Mesa: Cambio climático y adaptación

Este grupo fue muy diverso, con actores del sector público y del privado. No me referiré a ningún caso o país concreto, sino que abordaré el tema desde una perspectiva más global.

Una cuestión interdisciplinaria

En la mesa se destacó la importancia del rol de las experiencias locales al abordar el tema de la adaptación. También se habló de la importancia de la articulación de los diferentes actores de la sociedad, tanto a nivel local como nacional. Vimos que **los avances logrados en el tema de la adaptación se dan gracias al grado de percepción y sensibilización que alcanza en las estructuras responsables.** También analizamos cuánto se refleja lo interdisciplinario en las acciones intersectoriales.

Esta es siempre la gran cuestión: cuánta intersectorialidad hay. Nuestros gestores suelen culpar al clima por situaciones atípicas que no habían ocurrido en los últimos cien años. Sin embargo, ahora se enfrentan a que los eventos pueden ocurrir cada dos o tres años. Por eso, cuanto mayor sea la intersectorialidad, mayor potencial preventivo habrá.

Adaptar la adaptación

Otro aspecto importante fue plantear la idea de adaptación como un proceso en continua revisión. La adaptación no es un hecho fijo, para lograrla es necesario comprender las prácticas sociales y las tecnologías. Son necesarias, a su vez, respuestas cooperativas entre diferentes niveles de gobierno o entre gobiernos. Por ejemplo, diferentes formas de organización municipal son cada vez más relevantes a nivel nacional. Desde luego, hay grandes diferencias entre países con 5.500 municipios, como Brasil, y Uruguay con 19. Sin embargo esto debe tenerse en cuenta.

En lo referido a las empresas se destacaron las asociaciones, por ejemplo, de uso del agua entre ellas. Es decir, trabajar con el tema adaptación a partir de los diferentes tipos de asociaciones y la importancia que ello tiene.

Los sistemas de alerta y respuesta rápida

Finalmente, como algo que comienza a multiplicarse y que tiene que ver con adaptación y al mismo tiempo con prevención, se habló del avance de los sistemas de alerta y de respuesta rápida y de cómo estos sistemas pueden pasar de aquellos más antiguos del período de la edad de piedra hasta los más modernos.

Si pensamos en los eventos extremos, es evidente que estos no forman parte del diario vivir de América Latina, como sí lo hacen en el sudeste de Asia o en el Caribe. Todavía tenemos un largo camino que recorrer sobre el papel de la educación para la prevención y para la colaboración y el aprendizaje social en el contexto de la adaptación. Esto sin olvidar, desde luego, los aspectos tecnológicos implícitos.

Lo que debemos mejorar

Al hablar de las barreras, lo que podemos observar es que las implementaciones son aún muy limitadas. Parece que nos acordamos de que los desastres pueden ocurrir hasta que ocurren. Hay una especie de contraste en las visiones políticas entre lo que muestran, por ejemplo, los escenarios del IPCC que nos hablan de 2040 o 2100 y las decisiones que deben tomarse a corto plazo. El año 2100 está muy lejos en nuestras cabezas. En el tema de la adaptación, lo que más sensibiliza es el discurso con un horizonte de más corto plazo.

Otro aspecto referido a las barreras que también fue analizado fue el del desafío de la información y la comunicación de la información, tanto a la sociedad como a los tomadores de decisión. También se trató el tema de los lenguajes técnicos. Estas fueron las cuestiones generales que tratamos.

Pippa Heylings

Creo que debemos destacar la capacidad de trabajo de los diferentes grupos que, a partir de una gran diversidad, han logrado encontrar puntos de convergencia. Me parece que es una de las experiencias más enriquecedoras que vivimos en este Centro.

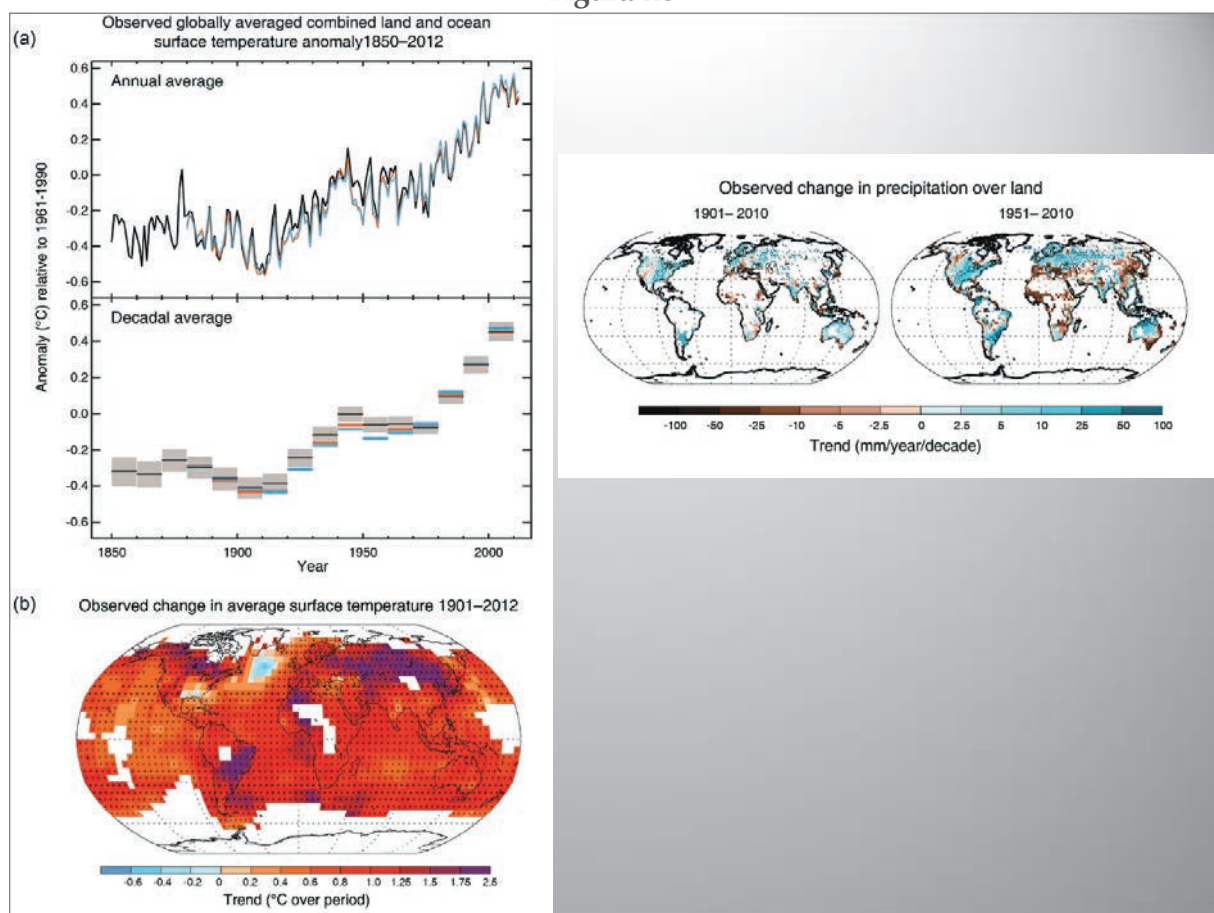
Resultados y conclusiones

Pablo Canziani

Profesor – Universidad Católica de Argentina, en representación del Centro Regional sobre el Cambio Climático y Toma de Decisiones

Comenzaré a partir del último informe del IPCC, que fue presentado por Carlos Nobre. De acuerdo a lo que observamos en la Figura 25, y como ya se destacó, en las últimas tres décadas ha habido fuertes cambios en la temperatura.

Figura 25



Pero vemos también otras cosas que nos deben importar como tomadores de decisión.

El mapa inferior de la Figura 25 muestra cambios netamente regionales. Debemos pensar, entonces, que tendremos que tomar decisiones a nivel local. Aunque el IPCC habla, en términos generales, de efectos globales o regionales, cuando tenemos que actuar lo debemos hacer sobre un municipio o una región determinada de nuestro país que no va a figurar en la resolución dada por el informe del IPCC. Y puede ocurrir que, a diferencia de este mapa que muestra áreas blancas, la realidad tampoco muestre datos para la escala que debemos trabajar. Pese a lo complejo, esa es la realidad que tenemos, sobre todo en América Latina.

Abordamos además un problema cultural: tenemos la costumbre de encarar los temas por separado, principalmente a nivel de toma de decisiones políticas y empresariales. Separamos las cuestiones en cambio climático, deforestación, desertificación, pérdida de diversidad biológica, problemas de contaminación, problemas de agua, el ozono atmosférico bueno y malo (véase la Figura 26). Luego tenemos el desarrollo humano que va por otro sendero, en lo que sería una visión cartesiana, que es correcta en la medida en que analizamos un problema.

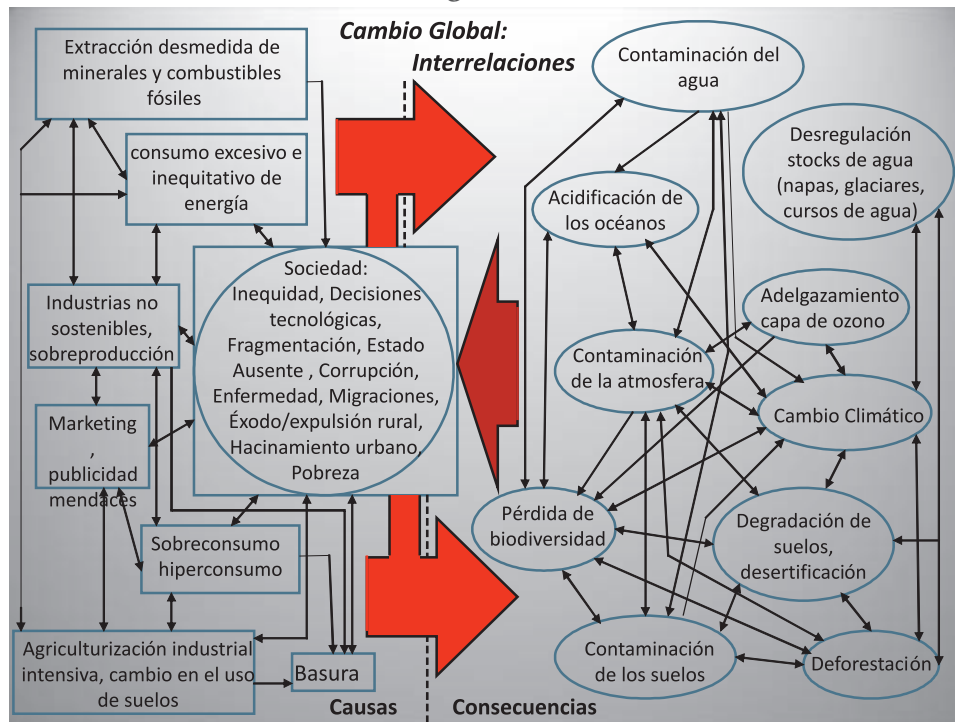
Figura 26



Del papel a la realidad

Sin embargo, cuando tenemos que resolver el problema observamos que la realidad es completamente diferente.

Figura 27



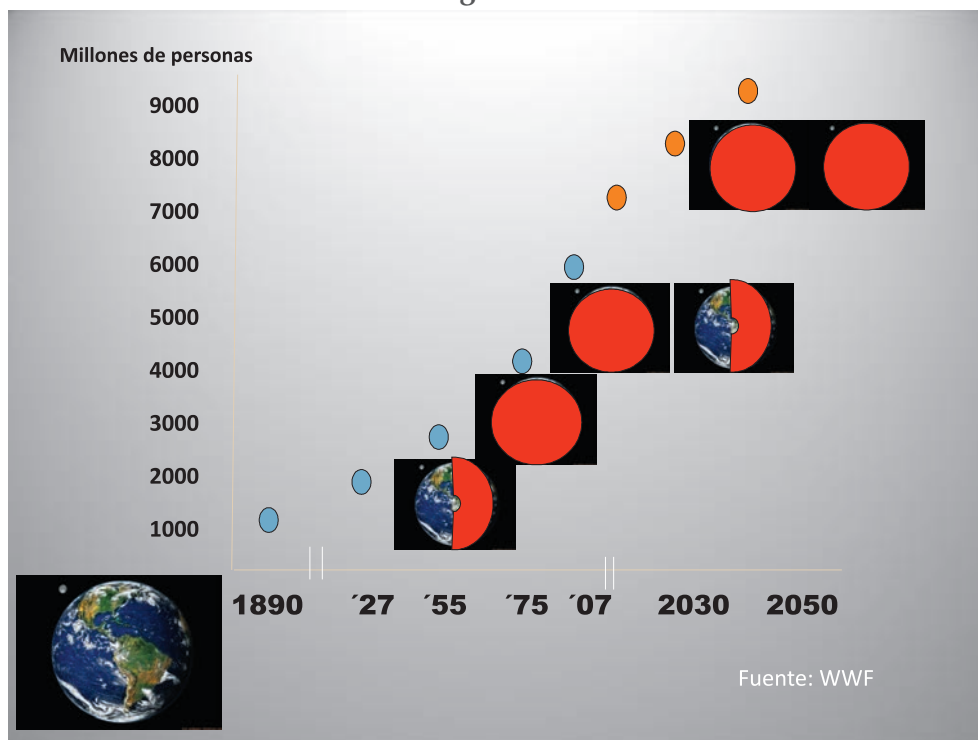
La Figura 27 muestra de un lado las causas, es decir lo que la comunidad hace mal (dentro de los rectángulos), en medio la sociedad (dentro de un círculo porque es víctima y victimario) y los efectos ambientales. Es decir que la sociedad vive en el ambiente y es parte de él y genera una cadena de problemas de desestabilización de los distintos mecanismos naturales.

Vemos entonces en un rincón el cambio climático, que interactúa con otro grupo de problemas. Hay flechas que van en una sola dirección y otras que lo hacen en ambas direcciones. Es decir que algunos procesos que se retroalimentan pueden desestabilizar más rápidamente una situación. Debemos, por lo tanto, tomar las decisiones correctamente, con visión sistémica que considere todos los aspectos en lugar de mirar un problema aislado, tal como escuchamos hoy con la recuperación de pastizales en Uruguay, lo que genera una actividad económica, una mejor calidad de carne y un beneficio en la mitigación de la emisión de carbono, al tiempo que recupera suelo, que es otro problema que tenemos.

Es decir que no podemos decidir correctamente sin conocer todas las condiciones del entorno, sean estas ambientales o sociales. Yo creo que no existen los problemas ambientales sino los socioambientales porque, en realidad, si la naturaleza actúa sola hace lo que quiere. Lo que sucede es que estamos interfiriendo y generamos cambios que repercuten en lo que hacemos nosotros y que se retroalimentan en un círculo vicioso. La toma de decisiones requiere que pasemos de un círculo vicioso a un círculo virtuoso. Debemos cambiar esas flechas y pensar cómo nuestras decisiones pueden ir mejorando las condiciones generales para remediar, para generar trabajo y para solucionar problemas.

Observando la Figura 28, vemos en rojo la cantidad consumida de recursos naturales que se renuevan cada año.

Figura 28



En el año 1985 llegamos al punto de equilibrio. A partir de ese año **consumimos más recursos naturales renovables que los que la Tierra repone**. Desde un punto de vista financiero estamos **consumiendo el capital**. Al hacerlo arruinamos el funcionamiento del sistema de la naturaleza y del sistema social. La toma de decisiones también debe tener en cuenta este tipo de situaciones. El asunto es cómo vamos a manejar el capital natural en un marco de cambio climático.

El tema del agua

También se habló mucho del agua. Si tomamos la superficie de la tierra, la multiplicamos por cuatro kilómetros y convertimos eso en una esfera, obtendremos toda el agua que hay en el planeta (véase la Figura 29).

Figura 29

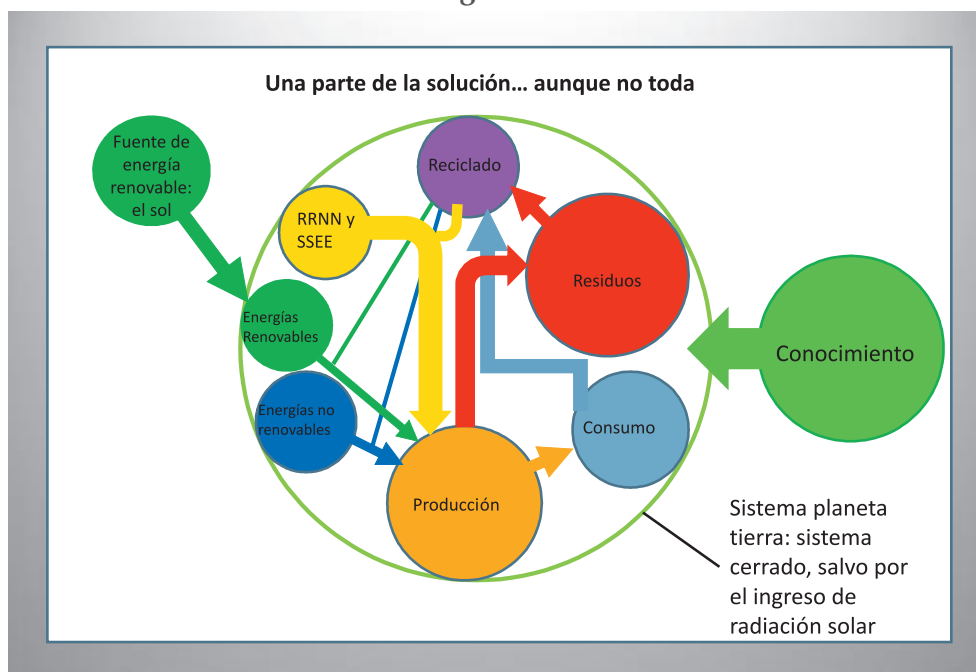


De esa esfera que se muestra en la figura, solo 1% es agua naturalmente potable. Esto también demuestra que trabajamos en una economía de la escasez. Nuestra decisiones deben encuadrarse, no como pensábamos con el petróleo creyendo que teníamos sobreabundancia de energía, sino a partir de la existencia de otras limitantes asociadas al cambio climático que van a impactar en nuestras decisiones, como es el caso del agua.

Los insumos en un sistema cerrado

Al hablar de los insumos con los que contamos para la toma de decisiones, en la Figura 30 tenemos a la Tierra como un sistema cerrado en el que lo único que ingresa diariamente es la luz solar. De hecho hasta los combustibles fósiles son producidos por el sol, ya que la fotosíntesis y los procesos biológicos fueron los que terminaron fijando el dióxido de carbono que estaba en la atmósfera terrestre original.

Figura 30



Por otro lado tenemos otro insumo que es el conocimiento, que va más allá del saber académico. Me gusta hablar del conocimiento de los pueblos originarios, que no está codificado en un lenguaje académico pero que es igualmente válido si lo podemos comprender y el de los pueblos criollos, esa mezcla de inmigrantes que se instalaron en nuestros territorios y, a partir de la experiencia, se adaptaron sin saberlo. Estos pueblos llegaron con sus productos traídos de Europa o de Asia e intentaron hacerlos funcionar en ámbitos totalmente diferentes, como es el caso de los frutales, la ganadería en ciertas condiciones, los granos y otros productos no nativos que se adaptaron. Es un proceso que no hemos tenido en cuenta y que deberíamos estudiar desde el punto de vista sociológico para ayudarnos en la toma de decisiones.

Sin embargo, el conocimiento por sí solo no es suficiente, porque podemos caer en lo que los estadounidenses y los ingleses llaman el *big fix*, que es creer que toda solución es meramente tecnológica. Y la tecnología es una parte de la solución. Debemos considerar además la ética. Y, como vivimos en un planeta repleto, con una población densa en la mayor parte de su superficie, tenemos que tomar en cuenta que 80% de los recursos naturales son consumidos por 25% de la población, mientras que 5% de esa población tiene menos de 4% de acceso a esos recursos. O sea que eso también debe formar parte del proceso de toma de decisiones. Debemos pensar a futuro en una sociedad de la austeridad o en una economía de lo suficiente.

El espacio y los insumos para la toma de decisiones

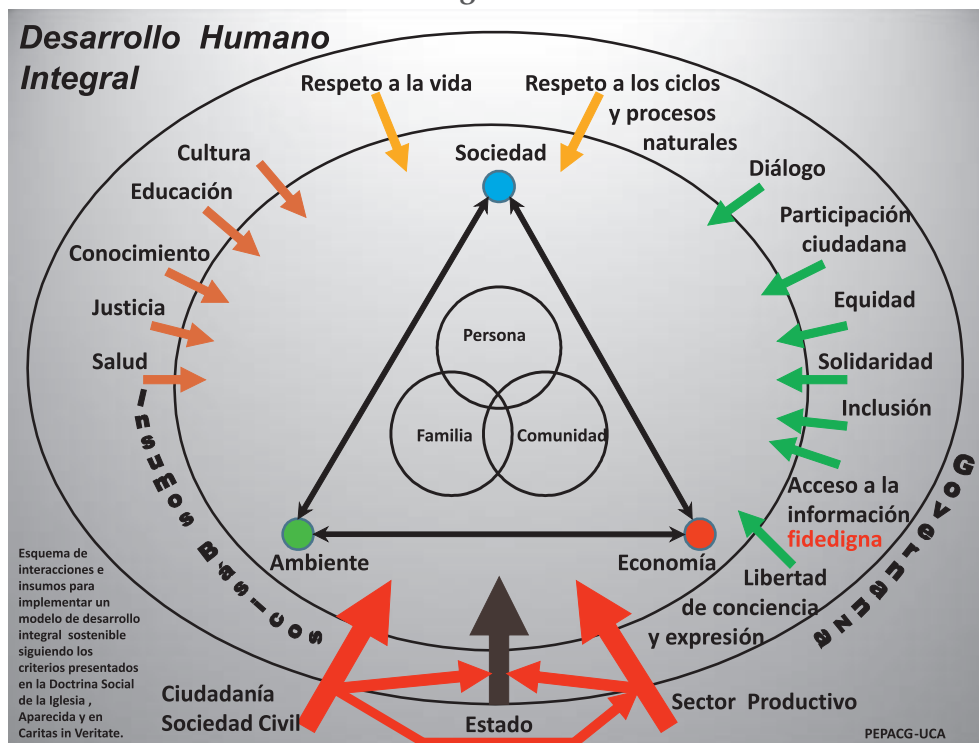
El espacio de decisiones es el espacio de desarrollo humano integral (véase la Figura 31), un término que me gusta más que “economía verde” o “economía sustentable” ya que involucra a la persona en toda su capacidad física, espiritual y cultural asociada al ambiente. Luego hay un piso de decisiones que es la injusticia social, y un techo que es el colapso ambiental y social.

Figura 31



Esto nos lleva a los insumos para la toma de decisiones. En medio de la Figura 32 vemos quienes son los sujetos del desarrollo y de la toma de decisiones, siempre enmarcados por su ámbito natural, el ambiente. Tenemos tres patas conocidas: el ambiente, la economía y la sociedad.

Figura 32



Como soy físico, me gusta hablar de vectores de fuerza y de tensores, por eso he dibujado flechas. En este evento hemos hablado de diálogo y de conflicto, que no tiene por qué ser siempre malo si nos lleva al diálogo. Y si logramos que esas tensiones, estrés o fuerzas aparentemente contrapuestas lleguen, mediante el diálogo, hasta el momento de la toma de decisiones, pueden darle resiliencia al sistema. **Del mismo modo que la chapa fortalece la estructura de un vehículo o el ala de un avión, estas líneas de tensión entre los diferentes componentes de la sociedad, la economía y el ambiente pueden darle una buena estructura y una buena flexibilidad a la discusión social.**

Vemos que tenemos insumos tangibles e insumos intangibles. Estos van desde la salud, la justicia –que no es la mera legalidad, sino también la justicia ambiental, la social y el comercio justo–, el conocimiento en todas sus acepciones, la educación en todas sus formas –formales e informales–, la valoración de la cultura, el respeto a la vida en todas sus formas, el respeto a los ciclos y procesos naturales, el diálogo del que tanto hemos hablado, la participación ciudadana que es fundamental, la equidad necesaria para tomar decisiones que no sean solo parches, la solidaridad, la inclusión, el acceso a la información científica, social y cultural fidedigna –la información es necesaria para quienes toman las decisiones y para los ciudadanos que actúan sobre ellos–, la libertad de conciencia y de expresión.

A continuación vemos los tres ejes de acción, en el círculo de la gobernanza:

- La ciudadanía. **El ciudadano es responsable como ciudadano de un municipio, de una provincia o de un estado, un país o una región, pero además es consumidor.** No debemos olvidar este componente de la ciudadanía. El ciudadano debe ser participativo y responsable y consumidor exigente.
- El Estado. La administración sobre la que actúa el ciudadano y que ejerce y define las acciones de legislación y de políticas sobre las que actúa también el sector productivo.
- El sector productivo. Este debe involucrarse en las decisiones de forma correcta. **Estamos muy mal acostumbrados al lobby y a las presiones sectoriales; sin embargo, en un marco de responsabilidad social empresarial, el sector tiene un papel.** Debemos tener en cuenta que, como dijo James Cameron, no todo el mundo hace lo que hace para ganar mucho dinero sino que hay quienes lo hacen porque les gusta, porque es una forma de vida o porque genera un servicio.

Hay algunas preguntas que debemos hacernos en los diferentes ámbitos, sociedad civil, empresas y Estado, que sirven también como insumos para enfrentar las decisiones:

¿Por qué? ¿Para quién? ¿Para qué? ¿Dónde? ¿Cómo voy a realizar la acción? ¿Cómo voy a tomar la decisión? ¿Cuándo la voy a tomar? ¿A qué costo ambiental, económico y social? ¿Quién termina pagando esos costos? Esto es muy importante. ¿El costo es asumido por la decisión o éste será luego derivado a la sociedad de forma que genere muerte, destrucción, pérdida de la salud, etc?

Todos estos aspectos deben ser tenidos en cuenta para construir un modelo de desarrollo para cada sociedad. No existe un modelo único porque las condiciones culturales, sociales y ambientales difieren punto por punto, incluso dentro de un mismo país.

La pregunta final:

¿Será este el fin o es que recién empezamos?

Referencias

- 1 Fundación Avina. Sitio web: <www.avina.net/esp/acciones-por-pais/uruguay/>.
- 2 Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sitio web: <www.flacso.org.ar/>.
- 3 Universidad Católica, Brasil. Sitio web: <www.uca.edu.ar/index.php/home/index/es>.
- 4 Universidade de São Paulo. sitio web: <www5.usp.br/>.
- 5 Fundação Getúlio Vargas. Sitio web: <portal.fgv.br/>.
- 6 Universidad Católica, Chile. Sitio web: <www.uc.cl/>.
- 7 Universidad Católica, Paraguay. Sitio web: <www.uca.edu.py/>.
- 8 Fundación Moisés Bertoni. Sitio web: <www.mbertoni.org.py/v1/>.
- 9 Universidad ORT. Sitio web: <www.ort.edu.uy/index.php>.
- 10 Universidad de la República, Uruguay. Sitio web: <www.universidad.edu.uy/>.
- 11 Instituto SARA(S)². Sitio web: <saras-institute.org/>.
- 12 Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global. Sitio web: <wwwsp.iai.int/>
- 13 Río+20. Sitio web: <rio20.net/>.
- 14 ONU, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Agenda para el desarrollo después de 2015. <www.un.org/es/development/desa/area-of-work/post2015.shtml>.
- 15 VI Foro Mundial de la Ciencia. Sitio web: <www.sciforum.hu/>
- 16 Academia Mundial de Ciencias. Sitio web: <twas.ictp.it/>
- 17 International Council for Science. Sitio web: <www.icsu.org/>
- 18 Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático. Sitio web: <www.cambioclimatico.gub.uy/>
- 19 Alexandria Research Center for Adaptation to Climate Change. Website: <www.arca-eg.org/>.
- 20 International Development Research Centre. Website: <www.idrc.ca/EN/Pages/default.aspx>.
- 21 Egyptian Environmental Affairs Agency. Website: <www.eea.gov.eg/>.
- 22 República.com.uy, “Discurso del presidente José Mujica ante la Asamblea General de las Naciones Unidas”, Nueva York, 24 de septiembre de 2013. Véase: <www.republica.com.uy/discurso-completo-de-mujica>.
- 23 Adaptation Fund. Web site: <www.adaptation-fund.org>.
- 24 Jeffrey Sachs, *Economía para un planeta abarrotado*, Debate, 2008.
- 25 Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo – Uruguay. Sitio web: <www.ciedur.org.uy/presentacion.php?id=1>.
- 26 Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Sitio web: <www.snap.bug.uy/>.

América Latina se encuentra en una posición única para construir un futuro en el que se considere al cambio climático. Pero esto depende en última instancia de los líderes y tomadores de decisiones, cuyas acciones dan forma a las economías y las sociedades en el largo plazo. Es por ello que, de acuerdo con las conclusiones de Río +20, es crucial apoyar la profesionalización de la toma de decisiones en los sectores público y privado para afrontar los retos y oportunidades asociados al cambio climático y los nuevos modelos de desarrollo económico y social.

En el ámbito del cambio climático y los cambios globales hay una creciente concientización de las limitaciones de las disciplinas individuales y la necesidad de un enfoque integral y multidisciplinario para la resolución de problemas. Sin embargo los tipos de formación existentes todavía carecen de enfoque holístico y sistémico de los problemas asociados con el cambio climático y existen muy pocas iniciativas que integren experiencias en el campo, en la comunidad, los problemas reales, con la posibilidad de interacción con los actores sociales relevantes para construir soluciones compartidas.

El Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones promueve la profesionalización de los tomadores de decisiones de los sectores público y privado mediante el apoyo a la reflexión sobre los conceptos científicos relacionados con la sostenibilidad en la toma de decisiones. Para ello, impulsa actividades que favorecen el intercambio entre pares y el abordaje inter/ multidisciplinario y multisectorial de las cuestiones científicas y de gestión relacionados con el desarrollo sostenible y sus aspectos económicos y sociales. De esta manera, el Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones promueve la incorporación del conocimiento científico en la gestión cotidiana de las organizaciones desde una mirada que apunta a la relación causa-efecto e incorpora a los tomadores de decisiones como co-gestores del desarrollo en la región, buscando conectar ciencia y toma de decisión generando cadenas a través de redes de conocimiento que vayan desde la generación del mismo hasta su utilización.

