

Newsletter

EDITORIAL

“I get the news I need on the weather report”. I’ve had this line from a Paul Simon song in my head and it struck me that it might actually be possible to gather all the news I need from the weather report these days. Our changing climate is more infamous than ever, affecting and guiding news coverage of not only the weather but of business, politics, health, science and technology news. When I look at the wide range of topics covered by IAI research networks in the Americas, I see how climate change underscores global environmental change. Climate effects are clearly seen whether research projects are studying tree rings in Canada, coffee plantations in Guatemala or soybeans in Brazil. Climate variability has serious impacts on coffee growers in Mexico, and Central America that intensify economic uncertainties. Both lack and excess of rainfall are major agricultural production risks in Brazil and Paraguay. Weather extremes such as cyclones and drought are among the major climate-related risks to human populations and economic activity in western North America, the Gulf and the Caribbean.



This issue of the Newsletter is looking at how the continuing climate challenge affects research and its link to policy. As the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) prepared for its negotiations in Copenhagen, we invited IAI investigators and other contributors to share their thoughts on regional global change research and how it links to decisions and policy. The UNFCCC is guided by the science findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change which assesses the science of climate change. The IPCC has largely been a global effort, and Ramón Pichs-Madruga, a member of the IAI's scientific advisory committee and co-chair of IPCC's Working Group III describes the importance of regional, sub-regional and local knowledge to be adequately reflected in IPCC research findings. Other articles explore the economic, social and environmental impacts of global change. Often the implications and applications are very much at a regional scale: one team of IAI investigators is developing a seasonal climate forecast system for soybean farmers and policy makers in Southern Brazil and Eastern Paraguay, so they may be able to adapt management to inter-seasonal climate variability linked to climate phenomena such as El Niño. Another project is investigating the ongoing expansion of agriculture for biofuel production in the La Plata Basin, to explore if the unprecedented land cover change has impacts on regional weather and rainfall patterns. In the dry US-Mexico border region, IAI research assesses the vulnerability of different social groups to changing climatic conditions and provides this knowledge to decision makers and the population. Finally, the investigators from Guatemala, who have examined the vulnerabilities of the coffee sector within an IAI project, are now called upon by their government to guide that country's political preparation for the Copenhagen negotiations. Having looked at strategies used by coffee growers

in Mexico, Guatemala, Honduras, and Costa Rica to reduce their vulnerability to regional and global problems, they now provide guidance on the wider implications of climate change as they help their government define necessary actions and policies for adaptation.

The fourth IPCC assessment report says that the earth's average temperature has risen by 0.74 degrees between 1906 and 2005. Already in the spotlight as the imminent threat to our changing world, climate will continue to change and temperatures rise, as predicted by the IPCC. IAI will continue to engage global environmental change research towards the needs of member countries and the world. I remain optimistic that science will continue to work for informed policies and that delegations at COP-15 will work towards a strong global agreement. Rain or shine.

Ione Anderson
IAI Program Manager

EDITORIAL

"I get the news I need on the weather report" (Obtengo las noticias que necesito en el informe del tiempo). Con este verso de la canción de Paul Simon en la cabeza, se me ocurrió que en estos días realmente sería posible encontrar todas las novedades que necesito en el informe del tiempo. Nuestro clima cambiante es más tristemente célebre que nunca, afectando y guiando la cobertura periodística del tiempo, pero además de los negocios, la política, la salud, la ciencia y la tecnología. Cuando veo la gran variedad de temas que abarcan las redes de investigación del IAI en las Américas, noto el modo en que el cambio climático pone de relieve el cambio ambiental global. Los efectos del clima se ven claramente ya sea que los proyectos de investigación se centren en los anillos de árboles en Canadá, las plantaciones de café en Guatemala o la soja en Brasil. La variabilidad del clima tiene importantes impactos en los caficultores de México y América Central, ya que intensifican las incertidumbres económicas. Tanto la falta como el exceso de lluvia constituyen importantes riesgos a la producción agrícola en Brasil y Paraguay. Los eventos extremos, como ciclones y sequías, se encuentran entre los principales riesgos climáticos para las poblaciones humanas y la actividad económica del occidente de América del Norte, el Golfo y el Caribe.

Este número del Boletín muestra cómo el continuo desafío que plantea el clima afecta la investigación

y sus vínculos con la política. Mientras la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) se prepara para las negociaciones en Copenhague, hemos invitado a científicos del IAI y otros autores a compartir sus ideas acerca la investigación del cambio global regional y el modo en que se relaciona con las decisiones y la política. La CMNUCC se apoya en los resultados científicos del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) que evalúa la ciencia del cambio climático. En gran medida, el IPCC constituye un esfuerzo global, y Ramón Pichs-Madruga, miembro del Comité Asesor Científico del IAI y co-presidente del Grupo de Trabajo III del IPCC describe la importancia de reflejar de forma adecuada el conocimiento regional, sub-regional y local en las conclusiones del IPCC. Otros artículos exploran los impactos económicos, sociales y ambientales del cambio global. A menudo, las implicancias y las aplicaciones son de escala regional: un equipo de investigadores del IAI está desarrollando un sistema de pronóstico estacional del clima para productores de soja y responsables de formular políticas del Sur de Brasil y el Este de Paraguay, para que puedan adaptar el manejo a la variabilidad climática inter-estacional relacionada con fenómenos climáticos como El Niño. Otro proyecto está investigando la expansión de la agricultura en la cuenca del Río de la Plata, que está teniendo lugar para la producción de biocombustibles, para explorar

si los cambios sin precedentes en la cobertura de la tierra afectan el tiempo y los patrones de precipitación en la región. En la seca región fronteriza entre Estados Unidos y México, la investigación del IAI está evaluando la vulnerabilidad de diferentes grupos sociales a los cambios en las condiciones climáticas y brinda estos conocimientos a los tomadores de decisiones y a la población. Finalmente, los investigadores guatemaltecos, que estudiaron las vulnerabilidades del sector cafetalero en el marco de un proyecto del IAI están siendo convocados por su gobierno para guiar la preparación de la política de ese país para las negociaciones en Copenhague. Habiendo estudiado las estrategias utilizadas por los caficultores de México, Guatemala, Honduras y Costa Rica para reducir su vulnerabilidad a los problemas regionales y globales, ahora brindan asesoramiento sobre las implicancias más amplias del cambio climático para ayudar a su

gobierno a definir las acciones y políticas necesarias para la adaptación.

El cuarto informe de evaluación del IPCC establece que la temperatura promedio de la Tierra se ha incrementado en 0,74 grados entre 1906 y 2005. Ya en el foco como la amenaza inminente a nuestro mundo cambiante, el clima continuará modificándose y la temperatura aumentará, según lo predijo el IPCC. El IAI seguirá involucrándose en la investigación del cambio ambiental global dirigida a satisfacer las necesidades de sus países miembro y el mundo. Siguiendo confiando en que la ciencia continuará trabajando para brindar información para las políticas y que las delegaciones a la COP-15 trabajarán para lograr un fuerte acuerdo global. Lluvia o trueno.

Ione Anderson
Gerente de Programas del IAI

Hot Air and Politics

*Holm Tiessen **

Tapes gone missing, evidence that is unavailable - that Washington Hotel made famous in 1974 by a departing President Nixon now looms over the debate on climate change. Blogs blossom since the posting on the internet of e-mails and other documents from a hacked server at the Climate Research Unit of the University of East Anglia has created an avalanche of often acrimonious discussion about climate change, climate politics and the integrity of scientists. An hour of surfing also reveals a mass of pseudoscience published since the hack. I "learnt" that CO₂ absorbs infrared radiation completely within 10 meters, therefore adding CO₂ to the atmosphere can not increase absorption any further (not so, at only 380 parts per million of CO₂ that total absorption would need over 20 Km of atmosphere, and much more if the pressure (and so, gas concentration) drop with altitude is taken into account). Amid this maelstrom of information and mis-information coinciding with critical negotiations in Copenhagen, it is important to remember where the certainties and uncertainties of Global Change Science lie:

- Anthropogenic CO₂ emissions from the burning of fossil fuels and cultivation of new lands certainly more than account for the 90 ppm of extra CO₂ that have accumulated in the atmosphere over the past 150 years. Here, though, the first uncertainty: more carbon has been emitted than has accumulated in the atmosphere. Some has been dissolved in the oceans (causing problems there), and some has gone "missing". We don't know how effective these carbon sinks will be in the future but it is likely that they will become less efficient. This uncertainty therefore means that CO₂ accumulation in the atmosphere may get worse.
- Those natural CO₂ sinks act slowly, so that even if emissions were stopped, it would take many years to lower atmospheric CO₂. If the effects of CO₂ are harmful, it is therefore certain that the harm cannot be stopped rapidly. That in part explains the passion in the current debates.

- CO₂ absorbs radiation at long wavelengths typical of the heat radiated by the Earth but not at the short wavelengths of the incoming solar radiation. That certainly traps radiation energy in the atmosphere. Here, though, is the second uncertainty: how efficient that heat trapping is, depends on the atmosphere, its composition and movements. How strong the warming effect will be is therefore not "known". Instead, it is modeled using Global Circulation Models, GCM. Much of the scientific controversy has been on the uncertainties in GCM predictions, for instance the role of water and clouds.

- Since CO₂ has increased over the past 150 years, it must have heated the globe. By how much? and can this be measured? The IPCC has arrived at a "consensus" of a global mean temperature increase of some 0.7°C. In everyday experience that is an insignificant number, it is what most of us experience every day between 8:00 and 8:15 in the morning. In any one day temperatures on Earth range from -50°C in one of the polar regions to +50°C in some desert, and in some Canadian or Siberian locations they may range from -45°C to +35°C during the course of one year. In order to prove the global nature of warming, this large variability had to be filtered to detect a relatively tiny shift in the average. Huge amounts of data needed to be sifted and "processed" or "manipulated". Strangely the issue of the East Anglia hack is not so much if that was done correctly, but about what scientists thought (and wrote) about each other and about certain "skeptics". Subsequent commentary classed the East Anglia group with a "monolithic entity that is the climate change lobby". As far as temperature rise is concerned, that totally misses the mark. The physics of energy gain under a CO₂ cover is unambiguous - if that gain does not translate into a temperature rise, it is just as worrying, because it means that latent energy in the form of evaporated water will combine with sensible energy in the atmosphere and result in storms, floods, mud slides. That is what we are seeing and what the insurance statistics can prove. The negotiators in Copenhagen are therefore right to forget East Anglia (after some initial mutterings).

Yet the episode leaves many with a bad taste, summarized by Newsweek (Dec 5, 09): "maybe climategate will spur scientists to change how they conduct their research and engage with critics". Transparency, sound data management, ethical behavior, unbiased peer review are called for. There is no better way to lose credibility for a scientist than to turn to advocacy that suppressed scientific debate. Nobody can remain neutral in the face of scientific results that show global threats to the livelihoods and ways of life all humanity. It is therefore even more important that the critical interface between sound science and informed policy be approached in an open, transparent, unbiased way. Calling the "opposition" "skeptics" totally misses the mark: all scientists should always be skeptics - in a constructive way. Over the coming months, the IAI will be initiating special activities to promote the responsible conduct of research and an awareness of the ethics of a science that has become vital to the taking of critical decisions affecting us all. Watch this space.

* IAI Director

La política y un clima pesado

Holm Tiessen *

Cintas que desaparecen, evidencia no disponible, aquel Washington Hotel al que un saliente Presidente Nixon hizo famoso en 1974 sobrevuela ahora el debate del cambio climático. Los blogs florecen desde que la publicación en internet de correos electrónicos y otros documentos *hackeados* de un servidor de la Unidad de Investigaciones Climáticas de la Universidad de East Anglia disparó una avalancha de, a menudo, enconados debates acerca del cambio climático, la política del clima y la integridad de los científicos. Una hora de navegación también saca a

la luz un cúmulo de pseudociencia que fue publicada desde la intrusión. "Aprendí" que 10 metros son suficientes para que el CO₂ absorba completamente la radiación infrarroja, por lo cual, agregar CO₂ a la atmósfera no podría aumentar la absorción (esto no es así, con sólo 380 partes por millón de CO₂ esa absorción total necesitaría más de 20 km de atmósfera, y mucho más si se considera que la presión -y por ende la concentración de gases- decrece con la altura). En medio de este torbellino de información y des-información coincidente con

las cruciales negociaciones de Copenhague, es importante recordar dónde están las certezas y las incertidumbres de la Ciencia del Cambio Global:

- Las emisiones antropogénicas de CO₂ provenientes de la quema de combustibles fósiles y el cultivo de nuevas tierras ciertamente se atribuyen con creces los 90 ppm adicionales de CO₂ que se acumularon en la atmósfera en los últimos 150 años. Pero aquí surge la primera incertidumbre: el carbono emitido fue más que el que se acumuló en la atmósfera. Parte se disolvió en los océanos (generando problemas en ellos) y otra "desapareció". No sabemos cuán eficientes serán estos sumideros de carbono en el futuro, pero es probable que lo sean menos que ahora. Por lo tanto, esta incertidumbre significa que la acumulación de CO₂ en la atmósfera puede empeorar.
- Esos sumideros naturales de CO₂ actúan lentamente, de manera que aún si se detuvieran las emisiones, la disminución del CO₂ atmosférico llevaría muchos años. Si los efectos del CO₂ son dañinos, es verdad también que el daño no podrá detenerse rápidamente. Eso explica en parte lo apasionado de los debates actuales.
- El CO₂ absorbe la radiación de onda larga, típica del calor emitido por la Tierra, pero no la de onda corta de la radiación solar entrante. Sin duda, eso atrapa energía en la atmósfera. Aquí, no obstante, se encuentra la segunda incertidumbre: el nivel de eficiencia en la retención de calor depende de la atmósfera, su composición y movimiento. En consecuencia, no se "sabe" cuán fuerte será el efecto del calentamiento, y por eso se lo simula utilizando Modelos de Circulación Global (GCM). Gran parte de la controversia científica estuvo referida a las incertidumbres de las predicciones de los GCM, por ejemplo, el papel de agua y las nubes.
- Como el CO₂ aumentó en los últimos 150 años, tiene que haber calentado la Tierra. ¿Cuánto? ¿Puede medirse? El IPCC llegó a un "consenso" respecto de un aumento de alrededor de 0,7°C en la temperatura media global. En la vida cotidiana, se trata de una cantidad insignificante. Es lo que la mayoría de nosotros experimenta todos los días entre las 8:00 y las 8:15 de la mañana. En un día, las temperaturas en el planeta van desde -50°C en alguna región polar hasta +50°C en los desiertos, y en algunos lugares de Canadá o Siberia pueden variar desde -45°C hasta +35°C en el transcurso de un año. Para demostrar la naturaleza global del calentamiento, hubo que filtrar esta gran variabilidad para detectar

un cambio relativamente minúsculo en el promedio. Fue necesario seleccionar y "procesar" o "manipular" grandes cantidades de datos. Extrañamente, la cuestión de la intrusión en East Anglia y su discusión no es acerca de si se hizo esta manipulación de forma correcta, sino sólo acerca de mostrar lo que los científicos pensaban (y escribieron) mutuamente sobre sí y ciertos "escépticos". Enseguida los comentarios calificaron al grupo de East Anglia como parte de "la entidad monolítica que es el lobby del cambio climático". En el contexto del cambio climático, eso da completamente fuera del blanco. La física de la ganancia de energía bajo una cubierta de CO₂ es inequívoca: si esa ganancia no se traduce en un aumento de temperatura equivalente, será igualmente preocupante, porque significará que la energía latente en el vapor de agua se combinará con la energía sensible de la atmósfera, y provocará tormentas, inundaciones y deslaves. Eso es lo que se está viendo y lo que muestran las estadísticas de las aseguradoras. Entonces, los negociadores de Copenhague tienen razón en olvidar lo de East Anglia (luego de algunas murmuraciones iniciales).

Pero el episodio deja a muchos con un sabor amargo, según lo sintetizó *Newsweek* (5 dic, 09): "quizá el *climategate* incite a los científicos a modificar el modo en que realizan sus investigaciones y se involucran con los críticos". Se requiere de transparencia, un manejo sólido de los datos, un comportamiento ético y de una revisión por pares ecuánime. No hay mejor modo para que los investigadores pierdan credibilidad que volverse hacia los defensores de la supresión del debate científico. Nadie puede permanecer neutral ante resultados científicos que muestran amenazas globales a los medios y modos de vida de toda la humanidad. Por eso es todavía más importante, que el acercamiento a la crítica interfaz entre ciencia sólida y la información a la política se realice de un modo abierto, transparente e imparcial. Considerar que la "oposición" es "escéptica" da totalmente fuera del blanco: todos los científicos siempre debieran ser escépticos, de un modo constructivo. En los próximos meses, el IAI iniciará actividades especiales para promover la conducta responsable en investigación y una conciencia de la ética de una ciencia que se ha vuelto vital para la toma de decisiones críticas que nos afectan a todos. Atención a lo que vendrá.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) experience provides key lessons to the scientific community in general, and to other institutions involved in Global Change research in the Americas, such as those associated to the IAI. One of those lessons is that global change analysis, including climate change and the response strategies, requires a perspective that integrates economic, social (including equity) and environmental aspects.

Under its mandate, the IPCC does not conduct research; it concentrates its efforts in the review and scientific assessment of specialized literature. Its mission is to provide policy-relevant scientific results without being policy-prescriptive. For that purpose, it requires a team of experts (coordinators, authors, collaborators, reviewers, among others) with appropriate balance, such as regional representation, or the integration of different disciplines. The scientific excellence of the results is fundamental, but it is also key that the regional, sub-regional and local knowledge and experience are adequately reflected. For this reason, it is important to increase the participation of experts from developing countries in the work of the IPCC.

More exhaustive review and assessment of IAI research findings, as part of future IPCC cycles, would allow greater visibility - in the IPCC reports - of the scientific knowledge generated in the Western Hemisphere. This would be particularly relevant since IAI projects have a balanced participation of researchers from the developing countries of the Americas, reflecting challenges and experiences from their respective communities that generally have very limited diffusion in the specialized literature.

For the fifth time in its more than 20 years existence, the IPCC is preparing an Assessment Report (AR5), which will be ready in 2014. The previous reports were published in 1990, 1995, 2001 and 2007, with great impact in the international climate change debates. The Fourth Assessment Report (AR4, published in 2007), for example, concluded that “warming of the climate system is unequivocal” and that “most of the observed increase in global average temperatures since the mid-20th century is very likely due to the observed increase in anthropogenic greenhouse gas concentrations”. These integrated assessments synthesize the results of the three IPCC Working Groups (WG I assesses the literature on physical sciences, WG II, on impacts, vulnerability and adaptation, and WG III, on climate change mitigation), and have been an important reference to the international negotiations related to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the Kyoto Protocol. The IPCC received in 2007 the Nobel Peace (shared with the former US Vice-president, Al Gore) as recognition of its international efforts in climate change assessment since it was created in 1988.

Since the election of the current IPCC Bureau, in September 2008, the preparation of AR5 has achieved two important milestones in 2009: a preparatory meeting in Venice, Italy in July, where a preliminary draft with basic content for AR5 was elaborated; and Working Group meetings in Bali, Indonesia in October 2009, where government representatives approved the basic content for AR5. The preparation of AR5 has been simultaneous with the intense negotiation process leading up to the UNFCCC's 15th Conference of the Parties (COP-15), held in Copenhagen, Denmark in December 2009, where a new global agreement – based on the principle of common but differentiated responsibilities – would give continuity to the process initiated with the first commitment period (2008-2012) under the Kyoto Protocol.

The IPCC is committed to a new cycle of work (5 years), with the strength derived from its long experience working with the international scientific community, its organizational capacity and proven mechanisms for the assessment of specialized literature, organization of expert meetings, review processes and the simultaneous

coordination of many products, such as the integrated assessment reports, special reports, technical papers, and methodological documents, among others (see: www.ipcc.ch). However, the functioning of the IPCC, as an intergovernmental scientific institution, also faces great challenges, resulting from its mandate and the complexity of its topic.

Challenges faced by the IPCC have to do with the need to maintain adequate coordination among:

- activities of the scientists who conduct the assessment work,
- the extensive review process of the body of literature on climate change which has exponentially grown since AR4,
- the exchange of opinions among experts and the governments,
- and the acceptance, adoption and approval of the reports by government representatives.

Furthermore, a greater integration is required of the activities among the three Working Groups for which crosscutting themes that demand interdisciplinary efforts have been identified, as fundamental ingredients to the AR5 Synthesis Report. The evaluation of emission scenarios, elaborated by the scientific community, constitutes another basic input, which requires coordinated actions by the three Working Groups.

As socio-economic and human dimensions of global change are incorporated more and more to the design of sustainable development agendas in numerous countries, science should be at the level of the new realities also in this field, and hence, interdisciplinary approaches that include those two dimensions need urgent strengthening.

** IAI Scientific Advisory Committee (SAC) & co-Chair of IPCC Working Group III on mitigation of climate change*

IPCC: fortalezas, retos y lecciones para el futuro de la ciencia

*Ramón Pichs-Madruga**

La experiencia del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) aporta lecciones clave para la comunidad científica, en general, y para otras instituciones dedicadas a la investigación del cambio global como las relacionadas con el IAI. Una de esas lecciones, es que el análisis de los cambios globales, incluido el cambio climático y las estrategias de respuesta requieren una perspectiva que integre los aspectos económicos, sociales (incluida la equidad) y ambientales.

Según su mandato, el IPCC no realiza investigaciones, sino que concentra sus esfuerzos en la revisión y evaluación científica de la literatura especializada. Su misión es aportar resultados científicos que sean relevantes, pero sin realizar prescripciones

en materia de políticas. Para esto, se requiere contar con un equipo de expertos (coordinadores, autores, colaboradores, revisores y otros) con un adecuado balance de la representación geográfica por regiones así como de la integración de las distintas disciplinas científicas. La excelencia de los resultados es fundamental, pero también resulta clave que la experiencia y el conocimiento regional, sub-regional y local estén debidamente representados. Es importante incrementar la participación de expertos procedentes de países en desarrollo en los trabajos del IPCC.

Una revisión y evaluación más exhaustiva de las investigaciones del IAI, como parte de los futuros ciclos de trabajo del IPCC, permitiría que el conocimiento científico generado en el hemisferio occidental tenga una mayor visibilidad en esos

informes de evaluación. Esto sería de gran relevancia, sobre todo, porque en los proyectos del IAI existe un equilibrio de investigadores de países en desarrollo de las Américas, que reflejan los retos y experiencias de sus respectivas comunidades, cuya difusión resulta, en general, muy limitada en la literatura especializada.

Por quinta ocasión, en sus más de 20 años de existencia, el IPCC está preparando un informe de evaluación (AR5, por sus siglas en inglés), que concluirá en 2014. Los informes anteriores fueron publicados en 1990, 1995, 2001 y 2007, con gran impacto en el debate internacional acerca del cambio climático. El Cuarto Informe de Evaluación (AR4, 2007), por ejemplo, concluyó que “el calentamiento del sistema climático es inequívoco”; y que “la mayor parte del aumento observado del promedio mundial de temperatura desde mediados del siglo XX se debe muy probablemente al aumento observado de las concentraciones de gases de efecto invernadero antropogénicos”. Estas evaluaciones integradas, sintetizan los resultados de tres Grupos de Trabajo (GT; El Grupo de Trabajo I está dedicado a las ciencias físicas; el Grupo II a impactos, vulnerabilidad y adaptación; y el Grupo III a la mitigación) y han servido como importante referencia para las negociaciones internacionales relacionadas con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto. Como expresión del amplio reconocimiento internacional a los esfuerzos y resultados del IPCC, desde su creación en 1988, esta institución fue laureada con el Premio Nobel de la Paz 2007 (compartido con Al Gore, ex vicepresidente de EE.UU.).

Luego de la elección de la actual Mesa Directiva del IPCC, en septiembre de 2008, la preparación del AR5 ha tenido dos momentos importantes en 2009: una reunión preparatoria en Venecia, Italia, en julio, donde expertos elaboraron un borrador preliminar del contenido básico a tratar en el AR5; y reuniones de los GT en Bali, Indonesia, en octubre, para la aprobación de dicho contenido básico por representantes gubernamentales. La preparación del AR5 ha coincidido en el tiempo con el intenso proceso de negociaciones en el camino hacia la 15ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC, en Copenhague, Dinamarca, en diciembre de 2009, donde debería lograrse un acuerdo global -basado en el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas-

para dar continuidad al proceso iniciado con el primer período de compromisos (2008-2012) del Protocolo de Kyoto.

El IPCC asume el compromiso de un nuevo ciclo de trabajo (de unos 5 años), con la fortaleza que se deriva de su larga experiencia de trabajo con la comunidad científica internacional, su capacidad organizativa y mecanismos probados para la evaluación de la literatura especializada, la organización de reuniones de expertos, procesos de revisión y la coordinación simultánea de diversos productos como informes especiales, documentos técnicos, documentos metodológicos, entre otros (ver www.ipcc.ch), entre otras tareas. Sin embargo, la actividad del IPCC, como institución científica intergubernamental, también enfrenta grandes desafíos, derivados básicamente de su mandato y de la complejidad de su objeto de estudio.

Los retos del IPCC tienen que ver con la necesidad de preservar una adecuada articulación entre:

- la actividad de los científicos que realizan el trabajo de evaluación;
- el amplio proceso de revisión de la bibliografía sobre cambio climático que ha sufrido un crecimiento exponencial a partir del AR4;
- el intercambio de opiniones entre expertos y gobiernos;
- y el proceso de aceptación, adopción y aprobación de los informes por parte de representantes gubernamentales.

Además, es necesaria una mayor integración de las actividades de los tres GT, para lo cual se han identificado varios temas transversales que demandan esfuerzos interdisciplinarios, un ingrediente fundamental para el Informe de Síntesis del AR5. La evaluación de los escenarios de emisiones, elaborados por la comunidad científica, constituye otro insumo básico, que requiere acciones conjuntas de los tres Grupos de Trabajo.

Como el tratamiento de la dimensión socioeconómica y humana de los cambios globales se incorpora cada día más al diseño de las agendas de desarrollo sostenible en numerosos países, la ciencia debe estar a la altura de las nuevas realidades también en este campo y por lo tanto es necesario fortalecer urgentemente los enfoques interdisciplinarios que incluyen a estas dos dimensiones.

Adaptation to climate change in Latin America and the Caribbean: the water sector

Robert G. Varady, Christopher A. Scott, Gregg M. Garfin and Margaret Wilder*

An international team of scientists examining the water-climate relationship in the western United States – Mexico region has released recommendations on enhancing adaptive capacity to changing climatic conditions. Climate change is expected to have differential societal impacts across Latin America and the Caribbean. To understand the impacts of weather and water extremes such as hurricanes, floods, intense rainfall, drought, heat waves and related phenomena like wildfires – which are expected to be more pronounced as a result of climate change – this human dimensions project team has been assessing the vulnerability of different social groups. Access to information and the ability to act on it, financial resources, livelihood diversification, and public services all increase the resilience of society to climate change impacts. The capacity to adapt to the increasing likelihood of climate-related impacts is mediated by social, cultural, and economic factors.



Baja península (México)/Golfo de California, suministrada por el SeaWiFS Project, NASA/ Goddard Space Flight Center, y ORBIMAGE

The variability of water resources constitutes a special category of climate-induced risk. Societal dependence on water varies from the very short-term (e.g., drinking water needs today) to long-term strategic objectives (e.g., adequate quality and quantities of water in aquifers to meet uncertain future demands). As a result, water is a resource that reflects climate change impacts across a range of human activities including urban growth, agriculture, energy generation, and ecosystem services.

The team is providing climate information to decision-makers in northwestern Mexico and the southwestern United States in a way that improves critical water management decisions through adaptation assessment, planning, and science-policy dialogues. It has highlighted the need for ongoing stakeholder engagement to improve resilience of, in particular, marginalized populations without access to means to adapt or overcome risk. First, the need for and utility of forecasts and climate information products must be clearly identified, and prioritized, and steps should be taken to fill existing gaps. Second, distributing information is not sufficient for its effective utilization; improved understanding of how information is conveyed and understood is essential for policy and adaptive response to climate and water uncertainty. In order to be effective, programmatic responses must be built on existing agencies' mandates with careful consideration of how such initiatives will be institutionalized, including the need for new organizational forms. "Evaluation and follow-up of adaptive responses are essential; in other words, an evolutionary approach that continues to refine information flows, adaptation, and outcomes is required", according to Christopher Scott, a co-investigator in the project at the University of Arizona.

Results and products of this binational process were reviewed in three interactive workshops held in Mexico in 2008 and 2009. Although the team's primary focus is on the United States – Mexico bi-national region, additional researchers and decision-makers from Chile and Argentina have enriched the dialogue. The core team comprises researchers from The University of Arizona, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National Center for Atmospheric Research (NCAR), and Colegio de Sonora; with additional contributions from our IAI partners at the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) and the Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) which is

working under IAI CNR grant titled “Tropical Cyclones: Current Characteristics and Potential Changes Under a Warmer Climate” (Graciela Binimelis de Raga, PI, UNAM, Mexico) This effort is also supported by funding from NOAA’s Sectoral Applications Research Program (SARP). The other team members also made important contributions, especially co-investigators Nicolas Pineda of El Colegio de Sonora and Martín Montero of IMTA; and graduate research assistants Ashley Coles, Rolando Díaz Caravantes, Jamie McEvoy, Oscar Lai, and Kate Sammler, who have been instrumental in helping to achieve the objectives of the enterprise. Additional resources, reports, and publications on current understanding of risk and vulnerability to climate change and water resources variability (with emphasis on the U.S.-Mexico binational region) can be found at <http://udallcenter.arizona.edu/ecw/index.php#iai>.

** IAI SGP-HD project “Information flows and policy: use of climate diagnosis and cyclone prediction for adaptive water-resources management under climatic uncertainty in Western North America”, based at The University of Arizona, Tucson, USA.*

Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe: el sector hídrico

*Robert G. Varady, Christopher A. Scott, Gregg M. Garfin y Margaret Wilder **

Un equipo internacional de científicos que estudia la relación agua-clima en la región del Oeste de los Estados Unidos – México emitió recomendaciones para mejorar la capacidad de adaptación a las cambiantes condiciones climáticas. Se espera que el cambio climático tenga impactos sociales diversos en las regiones de América Latina y el Caribe. Para comprender los impactos de situaciones extremas tanto climáticas como referentes al agua, tales como huracanes, inundaciones, lluvias intensas, sequías, olas de calor y fenómenos relacionados como incendios forestales – que se espera serán más pronunciados como resultado del cambio climático – el equipo de este proyecto de dimensión humana estuvo estudiando la vulnerabilidad diferentes grupos sociales. El acceso a la información y la habilidad para actuar de acuerdo a ella, los recursos económicos, la diversificación de los medios de vida y los servicios públicos aumentan la capacidad de resistencia de la sociedad a los impactos del cambio climático. La capacidad de adaptación a la creciente probabilidad de impactos producidos por el clima está íntimamente relacionada con factores sociales, culturales y económicos.

La variabilidad de los recursos hídricos constituye una categoría especial de los riesgos inducidos por el clima. La dependencia del agua de una sociedad varía, desde el muy corto plazo (por ejemplo, las

necesidades actuales de agua potable) hasta los objetivos estratégicos de largo plazo (por ejemplo, una calidad adecuada y la cantidad de agua en los acuíferos para satisfacer demandas futuras aún inciertas). Por eso, el recurso agua refleja el impacto del cambio climático en una gran variedad de actividades humanas, que incluyen el crecimiento urbano, la agricultura, la generación de energía eléctrica y los ecosistemas.

El equipo está suministrando, a los tomadores de decisiones del noroeste de México y el sudoeste de Estados Unidos, información climática de una manera que mejora las decisiones críticas sobre administración de recursos hídricos mediante la evaluación de la adaptación, el planeamiento, y el diálogo entre el sector científico y el sector responsable de determinar las políticas a seguir. También se ha puesto de manifiesto la necesidad de un compromiso permanente de los interesados en mejorar la capacidad de resistencia de, particularmente, poblaciones marginales sin acceso a los medios para adaptarse a los riesgos o superarlos.

En primer lugar, la necesidad y utilidad de los pronósticos y de la información climática deben ser claramente identificadas y priorizadas y deben tomarse medidas para solucionar las lagunas existentes en la materia. En segundo lugar, distribuir

la información no es suficiente para que su uso sea efectivo; conocer mejor el modo en que se transmite y entiende la información es esencial para las políticas y para lograr una respuesta de adaptación a las incertidumbres sobre el clima y los recursos hídricos. Para ser efectivas, las respuestas programáticas deben construirse sobre la base de los mandatos de las instituciones existentes, teniendo muy en cuenta cómo se institucionalizarán dichas iniciativas, incluyendo la necesidad de nuevas formas de organización. “Es fundamental evaluar las respuestas de adaptación y hacer un seguimiento de ellas. En otras palabras, se requiere un enfoque evolutivo que siga refinando los flujos de información, la adaptación y sus consecuencias”, planteó Christopher Scott, co-investigador del proyecto de la Universidad de Arizona. Los resultados y productos de este proceso binacional fueron revisados en tres talleres realizados en México en 2008 y 2009.

Aunque el equipo se concentra principalmente en la región binacional de Estados Unidos y México, otros investigadores y tomadores de decisiones de Chile y Argentina enriquecieron el diálogo. El núcleo del equipo está constituido por investigadores de la Universidad de Arizona, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), la Administración Nacional de Océanos y Atmósfera (NOAA, por sus

siglas en inglés), el Centro Nacional de Investigaciones Atmosféricas (NCAR, por sus siglas en inglés) y el Colegio de Sonora. Contamos además con contribuciones de nuestros socios de IAI en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) que están trabajando en el marco de un proyecto CRN sobre “Ciclones tropicales: características presentes y cambios potenciales bajo un clima más cálido” (Graciela Binimelis de Raga, PI, UNAM, México). Estos esfuerzos también están subvencionados con fondos del Programa de Investigación de Aplicaciones Sectoriales (SARP) de la NOAA. Los otros miembros del equipo también hicieron importantes contribuciones, especialmente los co-investigadores Nicolas Pineda de El Colegio de Sonora y Martín Montero de IMTA; así como los asistentes de investigación graduados, Ashley Coles, Rolando Díaz Caravantes, Jamie McEvoy, Oscar Lai y Kate Sammler, cuya participación fue fundamental para lograr los objetivos del proyecto. Más recursos, informes y publicaciones acerca del conocimiento actual de los riesgos y la vulnerabilidad al cambio climático y a la variabilidad de los recursos hídricos (con énfasis en la región binacional de Estados Unidos y México) en <http://udallcenter.arizona.edu/ecw/index.php#iai>.

** SGP-HD del IAI sobre “Flujo de información y política: uso del diagnóstico climático y predicción de ciclones para la administración de recursos hídricos en el marco de la incertidumbre climática en el Oeste de Norteamérica” con base en la Universidad de Arizona, Tucson, EE.UU..*

Influencing national and regional climate change policy

*Edwin Castellanos**

A group of investigators from Guatemala is playing an important role in that country’s political process for the Copenhagen climate change negotiations. The IAI’s Collaborative Research Network (CRN) project on Coffee and Global Changes is helping the Guatemalan government define the types of actions necessary to face climate change, a problem that is now mentioned as an issue of national security because of its implications for food security and potential loss of lives and infrastructure in extreme events.

The CRN project studies strategies used by coffee growers in Mexico, Guatemala, Honduras, and Costa Rica to reduce their vulnerability to regional and global problems such as pest, fluctuation of prices and shifts in climate. The vulnerability of coffee growers to these global and local stressors became evident at the turn of the

century with the drastic drop in world coffee prices. Coffee prices are determined by a complex mixture of factors, most of them of global nature beyond the control of local growers.

Last year, I was invited to participate as a scientific advisor in the areas of adaptation and technology transfer as part of the official delegation to the UNFCCC COP 14, in Poland. In those two areas, our research project has shown the importance of supporting indigenous processes already in place among growers in the region. By studying such indigenous adaptation strategies and the external factors that may increase the probability of their success, this project team was able to present suggestions of interventions at the political level to promote an aid process in view of global change, that in many cases goes beyond the adaptation capacity of the local growers.



Guatemalan delegation to CoP14 - Poland // Delegación de Guatemala a la CoP 14 - Polonia

The ultimate objective of this project is to present proposals for actions that may provide coffee growers with more tools to face global change at the local, national and regional levels. Adaptation processes that require intervention in the medium-to-long term are difficult in countries overwhelmed by poverty, where the immediate problems are health, education and lack of security.

Until a few years ago, for the majority of public workers and businesses in the region, climate change meant basically only the possibility of obtaining international funds through carbon credits. Medium to long-term adaptation to problems such as lack or excess of rain as a result of global climate change was not considered a priority. However, recent extreme rainfall events, including tropical storm Stan and this year's extreme drought have drawn the attention of national and regional policy-makers, especially because of the large numbers of deaths and people affected by landslides, flood and famine. Over the last two years, the Guatemalan government reacted by prioritizing the theme of climate change within its development agenda.

Families that depend on agricultural production for subsistence are already used to dealing with a changing climate and are constantly implementing actions to adapt to changes. It is now necessary to support existing adaptation processes to make them more effective in light of the more drastic changes to come. There are three areas where more work is needed to support local farmers:

- provide more economic flexibility through credit with adequate interest rates and ideally with insurance for natural catastrophes. This is one intervention best implemented at the level of central government and regional financial organizations.
- provide better technical advice and access to information to complement the local knowledge that has often been developed by trial and error. This can be carried out by governmental and non-governmental organizations at local and national levels.
- support the development of local groups, such as cooperatives. The majority of farmers recognize the benefit of this type of organizations, especially in difficult times, but many times they lack legal and technical advice to build organizations that have the necessary controls to reduce the risk of corruption and favoritism.

Currently, actions are under way to incorporate these concepts into a climate change law proposal that will be presented to the Guatemalan Congress. These concepts will also help develop a government position in the international negotiations at the UNFCCC COP 15 in Copenhagen.

* Universidad del Valle de Guatemala & IAI CRN "Effective Adaptation Strategies and Risk Reduction towards Economic and Climatic Shocks: Lessons from the Coffee Crisis in Mesoamerica"

Un grupo de investigadores de Guatemala está jugando un importante papel en el proceso político de ese país para las negociaciones sobre cambio climático en Copenhague. El proyecto de Redes de Investigación Cooperativa (CRN) del IAI sobre Cambios Globales y Café está ayudando al gobierno de Guatemala a definir las acciones necesarias para enfrentar el cambio climático, un problema que incluso se menciona como cuestión de seguridad nacional debido a sus implicaciones en la seguridad alimentaria y la pérdida potencial de vidas e infraestructura por eventos extremos.

El proyecto CRN estudia las estrategias usadas por los caficultores de México, Guatemala, Honduras y Costa Rica para reducir su vulnerabilidad a problemas globales y regionales como plagas, fluctuación de precios y cambios en el clima. La vulnerabilidad de los caficultores ante estas presiones globales y locales se hizo evidente a principios del presente siglo con la drástica caída en el mundo de los precios del café. Éstos están determinados por una compleja mezcla de factores, la mayoría de los cuales son de naturaleza global y están fuera del control de los agricultores locales.

El año pasado fui invitado a participar en la delegación oficial a la COP 14 en Polonia como asesor científico en temas de adaptación y transferencia de tecnología. Nuestro proyecto de investigación ha mostrado que en estos dos temas es importante apoyar los procesos autóctonos ya existentes entre los agricultores de la región. El estudio de estas estrategias autóctonas de adaptación y el entendimiento de qué factores externos pueden aumentar su probabilidad de éxito, nos permiten presentar sugerencias de intervenciones en las políticas públicas para apoyar procesos de ayuda ante cambios globales que en muchos casos sobrepasan la capacidad de adaptación de los agricultores locales.

El objetivo último del proyecto es presentar propuestas de acciones que provean a los caficultores con más herramientas para enfrentar el cambio

global en los niveles local, nacional y regional. Los procesos de adaptación que requieren intervenciones a mediano y largo plazo es difícil en países agobiados por la pobreza donde los problemas inmediatos son la salud, la educación y la falta de seguridad.

Hasta hace unos años, para la mayoría de los funcionarios públicos y empresarios de la región, cambio climático significaba básicamente la posibilidad de obtener fondos internacionales a través de la venta de créditos de carbono. Se daba muy baja prioridad a los procesos de adaptación a mediano y largo plazo ante posibles problemas de exceso o falta de lluvia debido a una alteración global del clima. Sin embargo, eventos recientes de extrema lluvia, incluyendo el paso de la tormenta tropical Stan, y la extrema sequía que se está viviendo este año han forzado la atención de los políticos nacionales y regionales especialmente debido a la cantidad de muertes y personas afectadas por deslaves, inundaciones y hambrunas. En los últimos dos años, el Gobierno de Guatemala ha reaccionado priorizando el tema de cambio climático entre sus políticas de desarrollo para el país.

Las familias que dependen de la producción agrícola para su subsistencia están ya acostumbradas a lidiar con un clima cambiante y están constantemente implementando acciones para adaptarse a estos cambios. Es necesario ahora apoyar esos procesos de adaptación ya existentes para que sean efectivos ante los cambios más drásticos que vendrán. Hay tres áreas que requieren más trabajo para apoyar a los agricultores locales:

- 1) Proveer mayor flexibilidad económica a través de créditos con tasas de interés adecuadas e idealmente con seguros ante catástrofes naturales. La mejor forma de implementar esto es desde el gobierno central y los organismos financieros regionales.
- 2) Proveer mejor asesoría técnica y acceso a la información para complementar el conocimiento local que se ha desarrollado muchas veces en procesos de prueba y error. Esto puede ser ejecutado por

instancias gubernamentales y no gubernamentales que operan nacional y localmente.

3) Apoyar el desarrollo de grupos locales organizados, como las cooperativas. La mayoría de agricultores reconocen el beneficio de este tipo de organizaciones, especialmente en épocas difíciles, pero muchas veces falta una asesoría técnica y legal para constituir

organizaciones que tengan los controles necesarios para reducir el riesgo de corrupción o favoritismos. Actualmente se está trabajando en incorporar estos conceptos en la propuesta de ley de Cambio Climático que se presentará al Congreso de Guatemala a finales de año y también en la postura del país en las negociaciones internacionales que culminarán en la COP 15 en Copenhague.

** Universidad del Valle de Guatemala & CRN del IAI "Estrategias efectivas de adaptación y reducción de riesgos por fluctuaciones de precios y cambios climáticos: Lecciones de la crisis del café en Mesoamérica"*

Discussions on climate change research under the UNFCCC

Rocio Lichte *

Better understanding not only of the global climate system, but also of the science behind climate change, provides an essential basis for the international debate. The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) calls on its Parties to "promote and cooperate in scientific, technological, technical, socio-economic and other research", and systematic observation of the climate system intended to further the understanding of the causes, effects, magnitude, and timing of climate change and the economic and social consequences of various response strategies. In so doing, Parties are asked to support international and intergovernmental programmes, networks or organizations that are active in the area of climate change research, and to support efforts to strengthen research capacities, particularly in developing countries, and their capabilities to participate in research activities (Articles 4.1(g) and 5 of the Convention).

The year 2009 - year of climate change - is set to culminate in an agreement on strengthened climate change action at the UN Climate Change Conference in Copenhagen in December. Enhanced action on mitigation and adaptation, as well as technology development and transfer and the provision of financial resources are the main focus of such an agreement. Discussions leading to the historic Copenhagen Conference are highlighting the importance of sound and up-to-date scientific information in underpinning the Convention and decisions to be made, in particular in the areas of adaptation and mitigation. Actions to address climate change will be most effective if they are based on solid scientific knowledge and information and evaluated in the light of new scientific findings.

While the IPCC is the main provider of scientific information to the Convention through its assessments and reports, the importance of scientific research for the Convention was reinforced by a decision of the Conference of the Parties in December 2005 (decision 9/CP.1.1), which laid an important basis for enhancing the communication between the scientific community and Parties. That decision asked for regular consideration of research needs under the Convention by the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA). This would enable Parties to communicate their views on research needs and priorities to the scientific community, and at the same time allow Parties to receive information about ongoing and planned activities of the scientific community, including on how their research needs are being addressed.

Responding to that request, the SBSTA, in 2007, developed a dialogue between Parties and regional and international climate change research programmes and organizations. This research dialogue has now successfully established continuity with a series of meetings held once a year during the sessions of the SBSTA, most recently

in June 2009. Topics of that dialogue focus on research developments relevant to the needs of the Convention, such as emerging scientific findings; research planning and priorities, including those of the IPCC; research capacity building; regional climate change research networks and relevant communication issues, on which research programmes and organizations are invited to regularly provide information to the SBSTA. Increased attention is also being given to research to support adaptation to climate change. Under the Nairobi work programme on impacts, vulnerability and adaptation to climate change, efforts are underway to promote research on adaptation options, and the scientific community has been encouraged to support such efforts.

All meetings held so far benefitted from the regular participation of programmes and organizations active in climate change research. The IPCC, the IAI and the Asia-Pacific Network for Global Change Research (APN), among others, provided very valuable information about on-going activities and projects in their regions and contributed to fostering dialogue on climate change research between policy-makers and the scientific community. Following the last meeting in June 2009, the research programmes and organizations are encouraged to enhance integration of climate-related research across all disciplines and to further enhance their activities relating to developing countries, in particular on building capacity for research and supporting adaptation efforts. In particular, the regional programmes and organizations can play a vital role in enhancing capacity and fostering cooperation and networking in their respective regions and thereby achieve the objective of supporting developing countries in their research activities.

The research dialogue plays a valuable role in providing new scientific information to the UNFCCC process, and will continue to take place with the next meeting to be held in June 2010. Also, under a Copenhagen agreement, the role of science will continue to be eminent in supporting actions, many of which are to be backed by solid information and knowledge. An active dialogue between science and policy that will increase the flow of information into the Convention process will be crucial in enhancing the effectiveness of such actions.

Further information: Research dialogue, <http://unfccc.int/3461.php>; Nairobi work programme, <http://unfccc.int/3633.php>; Conclusions adopted by SBSTA's 30th session, <http://unfccc.int/resource/docs/2009/sbsta/eng/03.pdf> (paragraphs 47 - 53)

* Adaptation, Technology and Science Programme, UNFCCC Secretariat

Debate sobre la investigación del cambio climático bajo la CMNUCC

Rocío Lichte *

Una mejor comprensión, no sólo del sistema climático global, sino también de la ciencia detrás del cambio climático, es esencial para el debate internacional. La Convención-Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) convoca a sus Partes a “promover y cooperar con las investigaciones científicas, tecnológicas, técnicas, socio-económicas y otras”, y a la observación sistemática del sistema climático, con el fin de comprender mejor las causas, efectos, magnitud y tiempos del cambio climático y las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta. De esta manera, se solicita a las Partes apoyar programas, redes u organizaciones internacionales e intergubernamentales, que actúan en el área de la investigación del cambio climático, y

apoyar los esfuerzos para fortalecer las capacidades de investigación, particularmente en los países en desarrollo, así como su capacidad para participar en actividades de investigación (Artículos 4.1 (g) y 5 de la Convención).

El año 2009 – año del cambio climático – se propone culminar con un acuerdo para una acción reforzada sobre el cambio climático en la Conferencia de Cambio Climático de las Naciones Unidas en Copenhague en el mes de diciembre. Los principales objetivos de este acuerdo son mejorar las acciones de mitigación y adaptación, así como el desarrollo y transferencia de tecnología y obtener recursos financieros. El debate conducente a la histórica

Conferencia de Copenhague pone de relieve la importancia de contar con información científica sólida y actualizada para apuntalar la Convención y las decisiones a tomar, particularmente en las áreas de mitigación y adaptación. Las acciones para hacer frente al cambio climático serán mucho más efectivas si se basan sobre información y conocimientos científicos sólidos y son evaluadas a la luz de nuevos descubrimientos científicos.

Mientras el IPCC es el principal proveedor de información científica para la Convención, a través de sus evaluaciones e informes, la importancia de la investigación científica para la Convención se vio reforzada por una decisión de la Conferencia de Partes en el mes de diciembre de 2005 (decisión 9/CP.11), que estableció una base importante para mejorar las comunicaciones entre la comunidad científica y las Partes. Esta decisión solicitaba la consideración periódica de las necesidades en investigación de la Convención por parte del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT). Ello permitiría a las Partes comunicar su visión sobre las necesidades y prioridades de investigación a la comunidad científica, y al mismo tiempo, permitiría a las Partes recibir información sobre las actividades, en curso y planeadas, de la comunidad científica, así como del modo en que se abordan sus necesidades de investigación.

En respuesta a este requerimiento, el OSACT desarrolló, en 2007, un diálogo entre las Partes y los programas y organizaciones internacionales y regionales de investigación del cambio climático. Este diálogo sobre investigación ahora logró una continuidad mediante la realización de reuniones anuales durante las sesiones del OSACT, la más reciente de ellas en junio de 2009. Los tópicos de este diálogo se centran en el desarrollo de actividades de investigación busquen satisfacer las necesidades de la Convención, tales como recientes descubrimientos científicos; planeamiento y prioridades en investigación, incluyendo aquéllas que responden al IPCC; creación de capacidades de investigación; redes regionales de investigación del cambio climático y temas de comunicación relevantes, para lo cual se

invita a programas y organizaciones de investigación a suministrar regularmente información al OSACT. Crece también la atención a las investigaciones que apoyan la adaptación al cambio climático. Bajo el programa de trabajo de Nairobi sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, se están haciendo esfuerzos para promover el estudio de las opciones de adaptación y el apoyo de la comunidad científica a estos esfuerzos.

Todas las reuniones mantenidas hasta el momento se vieron beneficiadas con la participación regular de programas y organizaciones que están trabajando activamente en la investigación del cambio climático. El IPCC, el IAI y la Red Asia-Pacífico para la Investigación del Cambio Global (APN, por sus siglas en inglés), entre otros, han suministrado información muy valiosa sobre sus actividades y proyectos en curso en sus regiones, y contribuido a promover el diálogo sobre investigación del cambio climático entre los que elaboran las políticas y la comunidad científica. De acuerdo con la última reunión mantenida en junio de 2009, se fomenta que los programas y organizaciones de investigación mejoren la incorporación de estudios relacionados con el clima en todas las disciplinas, y fortalezcan sus actividades relacionadas con los países en desarrollo, particularmente aquellas dirigidas a crear capacidades de investigación y apoyar los esfuerzos de adaptación. En particular, los programas y organizaciones regionales pueden tener un rol vital en la mejora de la capacidad y en la promoción de la cooperación y el trabajo en red en sus respectivas regiones, y así lograr el objetivo de apoyar a los países en desarrollo en sus actividades de investigación.

El diálogo sobre investigación juega un papel valioso en la provisión de nueva información científica al proceso de la CMNUCC, y continuará jugándolo con la próxima reunión que se llevará a cabo en junio de 2010. Además, según el acuerdo de Copenhague, el rol de la ciencia continuará siendo eminente en el apoyo de las acciones, muchas de las cuales se verán justificadas por información y conocimientos sólidos. Un diálogo activo entre la ciencia y la política que incremente el flujo de información dentro del proceso de la Convención, será crucial para mejorar la efectividad de estas acciones.

Para mayor información vea la nota al pie del artículo en inglés en la pág. 15

* *Programa de Adaptación, Tecnología y Ciencia, Secretaría de la CMNUCC*

Communicating Risk to Agricultural Producers

*Clyde Fraisse**, *Norman Breuer***, *J. Mauricio Fernandes****,
*Julian Baez*****, *Dirceu Gassen****** and *Simona Cavazzuti******

Climate variability caused by El Niño brings additional risk for soybean farmers in Southern Brazil and Eastern Paraguay. An IAI project¹ is developing a seasonal climate forecast system for use by producers and policy makers aimed at reducing the risks that farmers face with each season's planting. This IAI project conducted surveys in several Brazilian and Paraguayan farmer cooperatives on members' knowledge of and attitudes to inter-seasonal climate variability and their expectations regarding climate forecasts. The results show that farmers' knowledge about the effects of El Niño is variable, which affects their willingness to apply climate forecasts for adapting their management practices. Scientists on this project used a computer-generated crop growth model to evaluate adaptive management options based on ENSO² scenarios, for example by planting different soybean varieties and varying the planting dates. They also developed strategies for communicating risks, including a web-based climate information system.



Farm in Minga Porá, Alto Paraná, Paraguay, August 2008 // Establecimiento agrícola en MingaPorá, Alto Paraná, Paraguay, Agosto de 2008

The research team found that soybean producers are very interested in understanding the effects of climate variability on crop yields. They were equally enthusiastic about the possibility of co-developing a decision support system available on the Internet to help them make better decisions about farm management; for example, if they knew with a high degree of certainty that La Niña year was coming, adjustments in planting dates, fertilization rates, and land preparation, might reduce some of the risks they face.

To communicate with farmers, the team worked with cooperatives, technical support staff and a network of agronomists. They not only conducted research but organized workshops to train researchers, students and agronomists in the use of crop simulation models. In Paraguay they also worked with the Ministry of Agriculture to test crop insurance pilot programs. Farmers in Brazil and Paraguay showed a strong interest in the implementation of a decision support system similar to one existing for the southeast of the United States.

Many producers already use weather and climate information from several sources including the Internet. The majority of the farmers believed that seasonal climate forecasts would be useful to them. They mentioned several management practices that might be altered in light of reliable seasonal forecasts. These included fertilization rates, variety selection, and type of land preparation. Improved management practices such as no-till planting can help minimize the impacts of dry spells and drought on crop yield in addition to improving soil quality.

Inter-seasonal climate variability is a major cause of production risks faced by farmers. Repeated anomalous episodes of droughts and floods can be found in historical records. In recent years, the science of forecasting seasonal climate has improved significantly. Basic research has improved understanding of major systems that influence climate variation, including the El Niño phenomenon, which is the main driver of climate variability in the Southern cone of South America. This improved ability in predicting anomalies in seasonal weather, i.e. anomalies of the climate, has resulted in a large number of studies that examine the potential of climate forecasting to reduce the risks agricultural businesses are facing.

The ability to adapt farm management upon seasonal climate forecasting depends on several factors, such as the flexibility and willingness of the farmers, the timing and accuracy of the forecast, and the effectiveness of the communication process. Climate information only has value when there is a potential response and a clearly defined benefit, once the information is applied.

It is important to recognize that the use of climate information in farming means making strategic decisions that take a probabilistic forecast into account. Rather than looking for a clear-cut, yes or no “use” of climate forecast, we should aim at encouraging farmers to experiment with adaptations incorporating the use of climate information in an incremental nature that mimics their approach for the incorporation of new technologies.

The research in eastern Paraguay and southern Brazil demonstrated that the challenge of providing farmers with trusted, useful, science-based information, which they in turn can use to make informed decisions, can be better met by developing and implementing climate-based decision support systems in close collaboration with local cooperatives. By using a combination of participatory techniques, qualitative methods, and interactive exercises to elicit end-users’ perspectives and feedback we obtained a better understanding of the complexities of farmer’s decision making processes and the role that climate information plays in them. This understanding provided us with the necessary tools to more effectively communicate risks to agricultural producers in the region. The project has already received strong support from growers and three cooperatives have committed funds for the purchase of weather stations to provide weather information to their growers.

1 SGP-HD 014: Decision support system (DSS) for risk reduction in agriculture phase II: soybean DSS for eastern Paraguay and Rio Grande do Sul - PI: Clyde Fraisse

2 “El Niño Southern Oscillation (ENSO)” is defined by warming or cooling of the surface waters of the Pacific Ocean. El Niño is the warm phase of the oscillation and La Niña is the cold phase. During El Niño, weather in southern Brazil and northern Argentina is wetter than normally, during La Niña, the opposite happens.

** University of Florida, USA*

*** University of Miami, USA/Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science*

**** Embrapa Trigo Collaborator Professor PPAgro/UPF*

***** Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay*

****** Cooplantio, Brazil*

****** Central Nacional de Cooperativas, Paraguay*

Farewell

Gerhard Breulmann

Assistant Director, Science Programs

Gerhard left the IAI in May 2009 to join the UN International Tropical Timber Organization (ITTO) in Yokohama, Japan. Gerhard is now in charge of planning, coordination and management of ITTO policy, implementation of thematic programs and for the implementation of an effective monitoring and evaluation system. We wish him every success in his new adventure.

Luciana Ribeiro

Executive Assistant

After 10 years as Executive Assistant of four successive IAI Directors, Luciana decided to join the family business in June 2009.

*Clyde Fraisse**, *Norman Breuer***, *J. Mauricio Fernandes****,
*Julian Baez*****, *Dirceu Gassen****** y *Simona Cavazzuti******

La variabilidad climática causada por El Niño constituye un riesgo adicional para la producción de soja en el Sur de Brasil y el Este de Paraguay. Un proyecto del IAI¹ está desarrollando un sistema de pronóstico del clima estacional para los productores y las personas a cargo de establecer políticas. El sistema apunta a reducir los riesgos que enfrentan los productores en la siembra de cada temporada.

Este proyecto del IAI realizó una encuesta en varias cooperativas agrícolas brasileñas y paraguayas, sobre los conocimientos de los productores acerca de la variabilidad estacional del clima y sus actitudes frente a ella, y lo que esperan de los pronósticos climáticos. Los resultados muestran que los productores tienen variados conocimientos de los efectos de El Niño, lo que influye en su voluntad de aplicar los pronósticos climáticos para adaptar sus prácticas de manejo. Los científicos de este proyecto utilizaron un modelo computarizado del crecimiento de cultivos para evaluar opciones de manejo adaptativo sobre la base de escenarios ENOS², por ejemplo, mediante el uso de diferentes variedades de soja y modificando las fechas de siembra. También desarrollaron estrategias para la comunicación de riesgos, incluyendo un sistema de información climática en Internet.

El equipo de investigación descubrió que los productores de soja están muy interesados en entender los efectos de la variabilidad climática en el rendimiento de sus cosechas. Se mostraron igualmente entusiasmados con la posibilidad de desarrollar en conjunto un sistema de apoyo a las decisiones, disponible en Internet para ayudarlos a tomar mejores decisiones para dirigir sus establecimientos. Por ejemplo, si supieran de la llegada de un año La Niña con un alto grado de certidumbre, podrían reducir algunos de los riesgos que enfrentan ajustando las fechas de siembra, las tasas de fertilización o la preparación de la tierra.

Para comunicarse con los productores, el equipo trabajó con cooperativas, personal de apoyo técnico



y una red de ingenieros agrónomos. Además de las investigaciones, organizaron talleres para capacitar a investigadores, estudiantes e ingenieros agrónomos en el uso de modelos de simulación de cosechas. En Paraguay también trabajaron con el Ministerio de Agricultura para probar un sistema piloto de seguros agrícolas en el país. Los productores de Brasil y Paraguay mostraron un gran interés en la implementación de un sistema de apoyo a las decisiones, similar al que se desarrolló para el sudeste de los Estados Unidos.

Muchos productores ya utilizan información climática de varias fuentes, incluyendo Internet. La mayoría de ellos consideró que los pronósticos climáticos estacionales podrían resultarles útiles. Mencionaron varias prácticas de manejo que podrían modificarse a la luz de pronósticos estacionales confiables, entre ellas la proporción de fertilizantes, la selección de variedades y la elección del método de preparación del terreno. Las prácticas de manejo mejoradas, como la siembra directa, pueden contribuir a minimizar los impactos de los períodos secos y las sequías en el rendimiento de los cultivos además de mejorar la calidad del suelo.

La variabilidad inter-estacional del clima es una de las principales causas de riesgos para los productores. Los registros históricos muestran la reiteración de fenómenos anómalos de sequías e inundaciones. En

años recientes, la ciencia del pronóstico estacional del clima mejoró sensiblemente. La investigación básica mejoró la comprensión de los principales sistemas que tienen influencia en la variabilidad climática, incluyendo el fenómeno de El Niño, que es el factor principal de variabilidad climática en el cono Sur de Sudamérica. Esta mejora en la capacidad para predecir las anomalías del tiempo estacional -es decir, anomalías climáticas- ha resultado en una gran cantidad de estudios sobre el potencial del uso de pronósticos climáticos para reducir los riesgos que enfrentan los productores agrícolas.

La habilidad de adaptar el manejo agrícola según los pronósticos climáticos depende de varios factores, tales como la flexibilidad y voluntad de los productores, el momento de publicación y la exactitud de los pronósticos, y la eficiencia del proceso de comunicación. La información climática sólo tiene valor cuando hay posibilidad de respuesta y un beneficio claramente observable luego de haber aplicado la información.

Es importante reconocer que la aplicación de información climática en agricultura implica tomar decisiones estratégicas que toman en cuenta pronósticos probabilísticos. En lugar de buscar la

definición de aceptación o rechazo respecto del “uso” de pronósticos climáticos, deberíamos tratar de incentivar a los productores a experimentar medidas de adaptación incorporando información climática de manera gradual, con un enfoque similar al de la incorporación de nuevas tecnologías.

La investigación en el este del Paraguay y sur de Brasil demostró que el desafío de suministrar información confiable, útil y con base científica, que los productores puedan usar a su vez para tomar decisiones, puede enfrentarse mejor si los sistemas de apoyo a las decisiones basados en el clima se desarrollan e implementan en estrecha colaboración con las cooperativas locales. Usando una combinación de técnicas participativas, métodos cualitativos y ejercicios interactivos para conocer los puntos de vista de los usuarios finales y sus aportes, logramos comprender mejor las complejidades del proceso de toma de decisiones de los productores y el papel que juega la información climática en dicho proceso. El proyecto ya ha recibido gran apoyo de los productores y tres cooperativas han comprometido fondos para la compra de estaciones meteorológicas para brindar información climática a sus miembros.

1 SGP-HD 014 “Sistema de apoyo a la toma de decisiones para reducir riesgos en la agricultura, fase II: Soja DSS para el Este de Paraguay y Río Grande do Sul”

2 “El Niño - Oscilación Sur” (ENOS)” se define como el calentamiento o enfriamiento de las aguas superficiales del Océano Pacífico. El Niño es la fase cálida de la oscilación y La Niña es la fase fría. Durante El Niño, el tiempo en la parte Sur de Brasil y Norte de Argentina es más húmedo que lo normal; durante La Niña, ocurre lo contrario.

* University of Florida, USA , ** University of Miami, USA/Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science
*** Embrapa Trigo Collaborator Professor PPAgro/UPF , **** Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay
***** Coplantio, Brazil, ***** Central Nacional de Cooperativas, Paraguay

Bienvenida

Ana Cláudia Rosa Executive Assistant

Ana Cláudia joined the IAI in June 2009. She has formal training as an Executive Assistant and has just completed a post graduate degree in Business Administration. She has worked for a number of companies including Embraer, where for the past 3 years she worked with Procurement, Logistics and International Trade. She has a passion for languages, other cultures and the environment.

Asistente Ejecutiva

Ana Cláudia se unió al IAI en junio de 2009. Se graduó como Secretaria Ejecutiva y acaba de finalizar un postgrado en Administración de Empresas. Ha trabajado para varias empresas, entre ellas Embraer. Allí, se desempeñó en el área de Adquisición, Logística y Comercio Internacional durante los últimos tres años. Le apasionan los idiomas, otras culturas y el medio ambiente.



In September 2009, delegations from more than 200 countries visited the Swiss city of Geneva to participate in the Third World Conference on Climate of the World Meteorological Organization (WMO). The meeting encouraged joint discussions between providers of climate information and experts from those socioeconomic sectors sensitive to climate effects to help societies adapt to climate variability and change. Carolina Vera, part of the Argentine delegation and member of the IAI Scientific Advisory Committee, was one of the few Latin American speakers at the Conference. This is what she told us.

Weather forecasts are known to cover about one week at most, but they cannot yet tell us what will happen in three months or over the coming seasons. For longer periods of three months or more, we talk about climate predictions, which are made using coupled global atmosphere-ocean numerical models. Climate predictions are facilitated by the effects of slower processes, such as those related with ocean or land surface conditions. For instance, since about a decade, the analysis and modeling of changes in ocean conditions makes it possible to predict the El Niño phenomenon several months in advance. Such seasonal scale predictions are essential for agricultural planning or surveillance and preparedness for dengue, malaria or influenza. For these sectors, seasonal predictions are already being applied in different parts of the world. Recent advances in climate knowledge and modeling allowed researchers to conclude that predictions for the next years or decades are feasible.

An additional important challenge now is to provide climate information to societies in useful formats. Such information needs to be selected and adapted to the specific needs of different sectors. For instance, power planners will surely need to know whether the number of heat or cold waves will increase. Someone in charge of planning the management of a hydropower dam will need to know enough in advance whether there may be floods or lack of rainfall in the river basin.

Until now such “tailored” climate service was in its experimental phase, even in the most developed countries, but the moment has come to develop and make maximum use of its possibilities by strengthening interdisciplinary and intersectoral structures at the national and regional levels. An important issue is that climate predictions require planetary-scale information beyond the target region. In particular ocean monitoring –which is very expensive- is necessary for long-term predictions. This is why countries need to establish partnerships to expand and maintain a global scale ocean observation system

The function of climate services will be twofold: on one hand, to contribute to maintain and improve observations, and on the other hand, interact with users and provide them with information they can use. That information should be generated in a multidisciplinary manner, where scientists work together with technicians and decision makers of all socioeconomic sectors to determine the type of climate information that is needed. Such information will make it possible to take regional-scale adaptation and management decisions and explore not only risks but also opportunities.

En septiembre de 2009, las delegaciones de más de 200 países visitaron la ciudad suiza de Ginebra para participar en la Tercera Conferencia Sobre el Clima de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). El evento promovió el debate conjunto entre proveedores de información climática y los expertos de sectores socio-económicos sensibles a los efectos climáticos con el fin de ayudar a la comunidad mundial a adaptarse a la variabilidad y cambio del clima. Carolina Vera, parte de la delegación de Argentina y miembro del Comité Asesor Científico del IAI, fue uno de los pocos oradores latinoamericanos de la Conferencia. Esto es lo que nos contó.

Es sabido que los pronósticos meteorológicos pueden abarcar alrededor de una semana como máximo, pero no pueden decirnos qué sucederá dentro de tres meses o en las estaciones venideras. Para períodos más prolongados, a partir de los tres meses, hablamos de predicción climática y se realizan principalmente con modelos numéricos globales de la atmósfera y los océanos actuando en forma acoplada. Las predicciones climáticas se ven facilitadas por los efectos de procesos más lentos, como los relacionados con las condiciones oceánicas y de la superficie de tierra. Por ejemplo, el análisis y modelado de las variaciones en las condiciones del océano posibilitan desde hace aproximadamente una década, la predicción del fenómeno El Niño con varios meses de anticipación. Tales predicciones en escalas estacionales son fundamentales por ejemplo para el planeamiento agrícola, los planes de contingencia o vigilancia contra el dengue, la malaria o las gripes. En ese sentido, ya existen en varios lugares del mundo, aplicaciones de predicciones estacionales a esos sectores. Recientemente los científicos han realizado avances en el conocimiento y modelado del clima que permiten concluir que sería posible realizar predicciones de varios años o décadas.

Asimismo, el desafío adicional es brindar la información climática a la sociedad, en formatos que resulten de utilidad. Tal información debe seleccionarse y adaptarse a las necesidades específicas de cada sector. Por ejemplo, quienes planifican en el sector de energía seguramente necesitarán saber si van a aumentar las olas de calor o de frío. Alguien que planifica el manejo de una represa hidroeléctrica necesita conocer con suficiente antelación si pueden ocurrir inundaciones o falta de lluvias en esa cuenca. Hasta ahora, este tipo de servicios climáticos "a medida" se encontraba en etapa experimental, aun en los países más desarrollados. Pero llegó el momento de desarrollar y aprovechar sus posibilidades al máximo, fortaleciendo las estructuras interdisciplinarias e intersectoriales a escala nacional y regional.

Es importante recordar que las predicciones del clima requieren de información en escala planetaria, más allá de la región de interés. En especial, para realizar predicciones de largo plazo se necesita contar con monitoreos del océano, que es una actividad muy costosa. Por ello los países deben asociarse para expandir y mantener el sistema global de observación del océano.

La función de los servicios climáticos será entonces, por un lado, contribuir a sostener y mejorar las observaciones, y por el otro, interactuar con los usuarios y brindarles información que puedan utilizar. Esa información debería generarse en estructuras multidisciplinarias, donde científicos, técnicos y tomadores de decisiones de cada sector socioeconómico trabajen en conjunto para determinar el tipo de información climática que hace falta. Con información así, podrán tomarse decisiones de manejo y adaptación en escala regional y podrán explorarse tanto los riesgos como las oportunidades.

Biofuels, soybean and rural development in the La Plata basin: unprecedented change in Latin America's second largest watershed

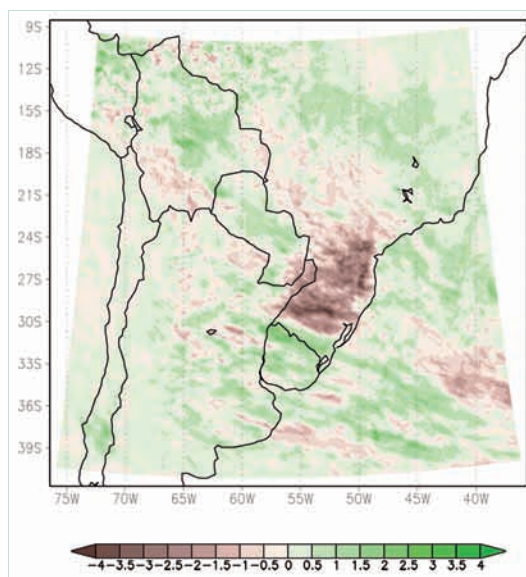
Marco Rondon*

With more than 3.3 million square kilometers shared among Argentina, Bolivia, Brazil, Paraguay, Peru and Uruguay, the La Plata Basin (LPB) is the fifth largest in the world and home to such emblematic ecosystems as the Cerrado, Chaco, Pantanal and the Atlantic Rainforest. The La Plata Basin generates 70% of those countries gross domestic product with a population of approximately 140 million.

The La Plata Basin has always been an important agricultural region. During the last decade, it has seen the fastest transformation in human history: the massive conversion of forest, savannas and pasture lands to intensive farming of sugar cane and soybean. This landuse conversion has brought great economic benefits to the countries and to investors, but the changes are also having other less favorable impacts on the sustainability of soils, hydrological resources, biodiversity and the regional climate, as well as changes in the migration patterns, unemployment, land tenure, increasing food prices and even cultural issues. Despite such warning signs, the majority of policies in the Basin still favor the expansion of arable agriculture, particularly for biofuel production. It is urgent to generate relevant scientific knowledge to inform future biofuels policy in the Basin, other Latin America regions and the world where the interest in biofuels grows by the day.

The IAI, with financial support from the Canadian International Development Research Centre (IDRC, <http://www.idrc.ca>) and with the participation of researchers from 5 countries of the La Plata Basin, is completing the second year of a project to document the magnitude and speed of land use change in the Basin, to estimate the effects of that conversion on the hydrology of the region and to evaluate the economic and social impacts that it has on rural societies. Researchers are also exploring scenarios to estimate the possible impacts of the global climate change on the ecosystems and agriculture of the basin.

Initial results are as encouraging as worrying. Scientists have forecast that if the current rate of landuse conversion is maintained, the regional rainfall patterns will be affected with increases in parts of the basin and significant declines in others. The impacts for countries in the region are potentially severe. Avoiding reaching that point requires an open dialogue among the many actors involved: the private sector including foreign investors, governments responsible for the regulation of agricultural activities, environment and water protection; international trade, land-owners, academia, and the public. Sound scientific advice is needed to decide upon reasonable limits of landuse that the Basin can tolerate without irreversible damage to ecosystems and the ecosystem services upon which the regional economy relies. In line with governmental interest, the private sector, which also participates in the project, is willing to explore using sustainable agricultural production systems to reduce the environmental impact. This opens the door for constructive dialogue which the project aims to support in search of long-term agreements.



Changes in precipitation predicted for the LPB under different landuse conversion scenarios // Cambios en la precipitación predicha para LPB bajo diferentes escenarios de cambio en el uso de la tierra

The project involves 29 investigators and 30 students from 5 countries and is generating a unified system of geographic information for all the countries in the region. A large number of courses, workshops, conferences and capacity-building events have already taken place. A recent summer school on hydroclimatology in the La Plata Basin in Itaipu has gathered more than 50 students from the region and other countries. In addition to several scientific publications, the project is generating science-based information for the media and decision-makers in the LPB. Surely, the knowledge generated by this pioneer research effort will go beyond the borders of the LPB and will inform better decisions to be made in the Basin, as well as in other countries in Latin America and the world. For more information please visit: http://www.iai.int/index.php?option=com_content&view=article&id=81&catid=53&Itemid=68 or write Marco Rondon mrdonon@idrc.ca (IDRC).

** Senior Program Specialist, International Development Research Centre (IDRC)*

Biocombustibles, soja y desarrollo rural en la cuenca del Río de la Plata: cambios sin precedentes en la segunda cuenca más grande de América Latina

*Marco Rondon **

Con más de 3,3 millones de kilómetros cuadrados compartidos entre Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Perú y Uruguay, la cuenca del Río de La Plata (LPB, por sus siglas en inglés) es la quinta más grande del mundo y alberga ecosistemas emblemáticos como el Cerrado, el Chaco, el Pantanal y el Bosque Atlántico. La cuenca del Río de la Plata genera el 70% del producto interno bruto de dichos países y tiene una población de alrededor de 140 millones.

La cuenca del Río de la Plata ha sido siempre una importante región agrícola, pero en la década pasada, sufrió la más rápida transformación en la historia de la humanidad: la conversión masiva de selvas, sabanas y tierras de pastoreo en tierras de cultivo intensivo de caña de azúcar y soja. Este cambio en el uso de la tierra trajo consigo grandes beneficios económicos a los países y a los inversores, pero los cambios también tienen impactos menos favorables en la sustentabilidad de los suelos, los recursos hidrológicos, la biodiversidad y el clima regional, así como cambios en los patrones de migración, desempleo, tenencia de la tierra, aumento en los precios de los alimentos e incluso en cuestiones culturales. Pese a las señales de alerta, la mayoría de las políticas en la cuenca continúa favoreciendo la expansión de la agricultura, especialmente para la producción de biocombustibles. Resulta urgente

generar conocimientos científicos adecuados para brindar información para las políticas sobre biocombustibles en la cuenca, así como en otras regiones latinoamericanas y del mundo donde el interés en la materia crece día tras día.

El IAI, con el apoyo económico del Centro (canadiense) Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC, <http://www.idrc.ca>) y con la participación de investigadores de 5 países de la cuenca del Río de la Plata, está finalizando el segundo año de un proyecto dirigido a documentar la magnitud y velocidad del cambio en el uso de la tierra de la cuenca, estimar los efectos de dicha conversión en la hidrología de la región y evaluar sus impactos económicos y sociales en la población rural. Los investigadores también están explorando escenarios para estimar los posibles impactos del cambio climático global sobre los ecosistemas y la agricultura en la cuenca.

Los resultados preliminares son tan alentadores como preocupantes. Los científicos pronostican que, de mantenerse el ritmo actual de conversión en el uso de la tierra, los patrones regionales de precipitación se verán afectados con aumentos en algunas partes de LPB y disminuciones significativas en otras. Los impactos para los países de la región son

potencialmente severos. Para no llegar a ese punto es necesario establecer un diálogo abierto entre los muchos actores involucrados: el sector privado incluyendo a inversores extranjeros, los gobiernos responsables de regular la actividad agrícola, así como de proteger el ambiente y los recursos hídricos; el comercio internacional, los propietarios de tierras, el sector académico y el público. Un asesoramiento científico sólido permitirá decidir cuáles son los límites razonables para un uso de la tierra que la cuenca puede tolerar sin producir daños irreversibles a los ecosistemas y a los servicios ecosistémicos sobre los que se apoya la economía regional. En línea con los intereses de los gobiernos, el sector privado, que también participa en el proyecto, está dispuesto a explorar el uso de sistemas de producción agrícola sustentable para reducir el impacto ambiental. Esto abre la puerta a un diálogo constructivo, que el proyecto tiene por objeto apoyar para lograr acuerdos de largo plazo.

El proyecto cuenta con 29 investigadores y 30 estudiantes de 5 países y está generando un sistema unificado de información geográfica para todas las naciones de la región. Ya se ha realizado una gran cantidad de cursos, talleres, conferencias y eventos de desarrollo de capacidades. Un curso de verano realizado recientemente en Itaipú sobre la hidroclimatología en la cuenca del Río de la Plata reunió a más de 50 estudiantes de la región y otros lugares. Además de las publicaciones científicas, el proyecto está generando información basada en la ciencia para los medios de comunicación y los que deben tomar decisiones en la cuenca. Seguramente, el conocimiento generado por este esfuerzo de investigación pionero trascenderá las fronteras de la cuenca y brindará información para que se tomen mejores decisiones en LPB y en otros países de Latinoamérica y el mundo. Para mayor información vea: http://www.iai.int/index.php?option=com_content&view=article&id=81&catid=53&Itemid=68 o comuníquese con Marco Rondon mrdonon@idrc.ca

* *Especialista senior en Programas, Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC)*

Welcome

Christopher Martius **Assistant Director, Science Programs**

Christopher holds a PhD in Biology from the University of Göttingen, and a “Habilitation” in Agro-Ecology of the University of Bonn. He is joining IAI from the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), where from January 2008 to September 2009 he was the head of the Program Facilitation Unit for Central Asia and the Caucasus and Coordinator of the Regional Program of ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas), in Tashkent, Uzbekistan. Prior to that, from 1998 to 2007 he worked for the German Center for Development Research (ZEF), where he supervised more than 25 PhD students and several master students. A fellow of the Max-Planck-Institute for Limnology in Plön, Germany, he has over 12 years of work experience in tropical ecology, especially in rain forests of the Brazilian Amazon, where he worked at the Brazilian Research Center for the Amazon region (INPA). He has also worked in the Brazilian North East. He looks back on over 8 years of work in Central Asia, where, for ZEF, he coordinated an international, interdisciplinary project on land and water resource management in Khorezm, Uzbekistan. His recent research interests focus on integrated concepts for improving sustainability of land use and specifically the management of biological soil resources. He has published more than 80 articles on tropical ecology, nutrient cycling, soil ecology and biodiversity in scientific journals, and he co-authored more than 30 papers on Central Asia. Christopher is a German national and speaks English, Portuguese and Spanish. He likes Jazz music (no Dixieland, please), photography, swimming, and, well, ... not good in São José dos Campos..., but he insists that he likes skiing.



Ubatuba — a trip to wonderland with reality in mind...

Peter M. Jørgensen, Sebastián K. Herzog* & Marcella Ohira***

Imagine a 1 km grid spread out over the Andean region of Colombia, Ecuador, Peru, and Bolivia. For each of the 3,685,150 grid cells we know all the species present and their abundance, natural history, and ecological requirements. Imagine also having data from one climate station in each cell with a complete set of observations for the last 50 years. For a team of climatologists and biologists working on the effects of climate change on biodiversity this would be like wonderland - but reality is quite different.

After 275 years of biological exploration and research in the region we still have numerous gaps in our knowledge of biodiversity and climate. We do not know all the species (there are still many new species to be discovered), nor where they occur, or their abundance. Climate data are limited, in both time and space, and many of the biologically most interesting areas have no climate observations at all. Equally limiting for our ability to predict what will happen to species and ecosystems in the next decades is a significant lack of qualified scientists, infrastructure, and to some extent the know-how to perform much needed analysis on the available data.

We stand amidst dramatic change in our climate and observe specific changes, but in the Andes we rarely have thorough, systematically collected baseline data and observations, are therefore evidence of change is mostly anecdotal. There are far too many urgent tasks, while far too few people are there to catch up on the gathering and analysis of available data. The World is changing so quickly that the original situation — before the onset of human-induced climatic change — can no longer be recognized. So, what do we do?

Having insufficient information, human resources, and knowledge, we need ways to perform careful logical analyses of the data currently available to best inform conservation decision makers in a climatically changing world. IAI's assessment of research and institutional needs to cope with the effects of climate change on Andean biodiversity, financed by the John D. & Catherine T. MacArthur Foundation, is synthesizing what is known and how this knowledge can be used to further our understanding (through research, education, and networking) and improve mitigation (through protection, conservation, and sustainable use of environments).

The IAI-SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment) workshop held to promote a science consultation with climate and biodiversity experts and to draft the four crosscutting chapters of the book, took place in May 2009 in Ubatuba, Brazil. The 38 workshop participants from 10 countries synthesized current knowledge on Andean biodiversity, climate, climate change and their interaction towards a book that will summarize state of the art knowledge to help in policy formulation on adaptation.

The cross cutting topics that were explored through a Rapid Assessment Process: Range shifts and extinctions caused by climate change; effects of climate change on phenology and interspecific ecological interactions; impacts of climate change on ecosystems and ecosystem services; and planning for biodiversity conservation and management under climate change. These crosscutting chapters do not simply synthesize current knowledge, but rather advance understanding and knowledge on issues that cannot be tackled without bridging the gaps between often widely disparate scientific disciplines.

“This was one of the most interesting and productive meetings that I have attended” said Douglas Muchoney, from the Group on Earth Observations (GEO) Secretariat (Geneva, Switzerland), and “I am already pursuing opportunities for future collaboration”, added Elizabeth Anderson, from The Field Museum (Chicago, USA). Adjectives used by the participants to describe the workshop were encouraging: enriching, important, interesting, instructive, efficient, intensive, facilitating, enjoyable, and successful.

The team felt that the workshop was so exciting and intellectually challenging that they succeeded at drafting the four chapters on crosscutting themes. One participant said, “we had no time to enjoy the beach or the Mata Atlántica in Ubatuba, but that’s OK. And the logistics were impeccable, and Isabel’s evening entertainment fun, reflecting on the dedicated, affectionate, and highly professional staff.” So, maybe we are getting closer to wonderland...

** Steering Committee of the project “An assessment of research and institutional needs to cope with the effects of climate change on Andean biodiversity”. The project is supported by the John D. & Catherine T. MacArthur Foundation.
** Assistant Director for Capacity Building of the IAI*

Ubatuba, un viaje al país de las maravillas con la realidad en mente...

P.M. Jørgensen, S.K. Herzog* & M. Ohira***

Imaginen una grilla de 1 km que se extiende a través de la región andina de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Para cada una de las 3.685.150 celdas conocemos todas las especies existentes y su abundancia, su historia natural y los requerimientos ecológicos. Imaginen además que contamos con datos de una estación climatológica por celda, que ofrecen un conjunto completo de observaciones de los últimos 50 años. Para un equipo de climatólogos y biólogos que estudian los efectos del cambio climático en la biodiversidad, esto sería como estar en el país de las maravillas, pero la realidad es muy diferente.

Luego de 275 años de exploración biológica e investigación en la región todavía tenemos muchos vacíos en nuestro conocimiento de la biodiversidad y el clima. No conocemos todas las especies (aún hay muchas especies por descubrir), no sabemos dónde habitan ni conocemos su abundancia. La cantidad de datos climáticos es escasa, tanto temporal como espacialmente, y muchas áreas particularmente interesantes desde el punto de vista biológico carecen por completo de información climática. Igualmente limitante para nuestra capacidad de predecir lo que sucederá a las especies y ecosistemas en las próximas décadas es una falta significativa de científicos calificados, infraestructura y en alguna medida el *know-how* para realizar el tan necesario análisis de los datos disponibles.

Estamos en medio de un cambio dramático en nuestro clima y observamos cambios específicos, pero en los Andes raramente contamos con

datos de base rigurosos recolectados de manera sistemática así que las evidencias del cambio son principalmente anecdóticas. Hay demasiadas tareas urgentes y demasiado pocos recursos humanos para ponerse al día con la recolección y el análisis de los datos disponibles. El mundo está cambiando tan rápidamente que ya no se puede reconocer la situación original, anterior al inicio del cambio climático inducido por el hombre. ¿Qué podemos hacer entonces?

Como tenemos insuficiente información, recursos humanos y conocimientos, necesitamos hallar maneras de realizar cuidadosos análisis lógicos de los datos disponibles actualmente para brindar la mejor información a los tomadores de decisiones sobre conservación en un mundo con un clima cambiante. En el marco de la evaluación, a cargo del IAI, del estado actual del conocimiento científico y las necesidades institucionales para hacer frente a los efectos del cambio climático en la biodiversidad de los Andes, financiada por la Fundación John D. & Catherine T. MacArthur, se está preparando una síntesis de los conocimientos existentes y cómo pueden utilizarse para mejorar nuestra comprensión (a través de la investigación, la educación y el trabajo en red) y mejorar la mitigación (mediante la protección, la conservación y el uso sustentable del ambiente).

El taller del IAI y el SCOPE (Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente), realizado

para promover una consulta científica con expertos en clima y biodiversidad y para preparar los cuatro capítulos transversales del libro, se realizó en mayo de 2009 en Ubatuba, Brasil. Provenientes de 10 países, los 38 participantes del taller sintetizaron el conocimiento actual sobre la biodiversidad andina, el clima, el cambio climático y sus interacciones dirigidas a la preparación de un libro expertos en biodiversidad y clima, provenientes de 10 países.

Los temas transversales explorados mediante un Proceso de Evaluación Rápida (RAP) fueron cambios en los rangos de distribución y extinciones provocadas por el cambio climático; efectos del cambio climático en la fenología y en las interacciones ecológicas interespecíficas; impactos del cambio climático en los ecosistemas y sus servicios; y planeamiento para la conservación y el manejo de la biodiversidad ante el cambio climático. Estos capítulos transversales no son una simple síntesis del conocimiento actual, sino más bien avanzan nuestra comprensión y conocimiento sobre cuestiones que no pueden abordarse sin salvar las brechas que hay, a menudo, entre disciplinas científicas muy dispares.

“Esta fue una de las reuniones más interesantes y productivas a las que haya asistido”, dijo Douglas Muchoney, de la Secretaría del Grupo sobre Observaciones de la Tierra (Ginebra, Suiza). “Ya mismo empiezo a buscar nuevas oportunidades de cooperación”, agregó Elizabeth Anderson, del Field Museum (Chicago, EE.UU.). Algunos de los adjetivos que los participantes usaron para describir el taller fueron alentadores: enriquecedor, importante, interesante, instructivo, eficaz, intensivo, facilitador, ameno y exitoso.

Los participantes sintieron que el taller fue tan apasionante y tan desafiante intelectualmente que lograron redactar los borradores de los capítulos sobre los cuatro temas transversales. Uno de los participantes manifestó: “no tuvimos tiempo de disfrutar de la playa o del Bosque Atlántico en Ubatuba, pero está bien. Y, la logística fue impecable, los entretenimientos organizados por Isabel, divertidos: un reflejo de la dedicación, afectuosidad y alto profesionalismo del personal. Así que tal vez nos estemos acercando al país de las maravillas...”

** Comisión Directiva del proyecto “Una evaluación del estado actual del conocimiento científico y las necesidades institucionales para hacer frente a los efectos del cambio climático en la biodiversidad de los Andes”, financiado por John D. & Catherine T. MacArthur Foundation.*

*** Subdirectora para Desarrollo de Capacidades del IAI*

Bienvenido

Christopher Martius **Subdirector - Programas Científicos**

Christopher es doctor en biología de la Universidad de Göttingen, y tiene una “Habilitación” en Agroecología de la Universidad de Bonn. Llega al IAI proveniente del Grupo Consultor sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR, por sus siglas en inglés), donde dirigió, entre enero de 2008 y septiembre de 2009 la Unidad de Facilitación Programática para Asia Central y el Cáucaso y fue Coordinador del Programa Regional de ICARDA (Centro Internacional de Investigación Agrícola en las Zonas Secas), en Tashkent, Uzbekistán. Antes de eso, trabajó para el Centro alemán de Investigación para el Desarrollo (ZEF, por sus siglas en alemán) desde 1998 hasta 2007, donde estuvo a cargo de la supervisión de más de 25 estudiantes de doctorado y varios estudiantes de maestría. Miembro del Instituto Max-Planck de Limnología en Plön, Alemania, cuenta con una experiencia de más de 12 años de trabajo en ecología tropical. En particular, adquirió experiencia en los bosques lluviosos de la Amazonia brasileña desempeñándose para el Centro brasileño de Investigaciones de la Región Amazónica (INPA, por sus siglas en portugués). También trabajó en el Noreste de Brasil. Pasó más de 8 años en Asia Central, donde, trabajando para el ZEF, coordinó un proyecto internacional e interdisciplinario sobre el manejo de recursos del suelo y el agua en Khorezm, Uzbekistán. Actualmente, su interés en investigación está enfocado en conceptos integrados para mejorar la sustentabilidad del uso de la tierra y, específicamente, en el manejo de los recursos biológicos del suelo. Ha publicado más de 80 artículos sobre ecología tropical, ciclos de nutrientes, ecología del suelo y biodiversidad en revistas científicas, y fue co-autor de más de 30 trabajos sobre Asia Central. Christopher es alemán y habla inglés, portugués y español. Le gusta el Jazz (Dixieland, no por favor), la fotografía, nadar, y, bueno, ... no muy adecuado para São José dos Campos..., pero insiste en que le gusta esquiar.

Rodney Martínez Güingla*

Climate change will have a very specific impact in the Andean region. The combination of rapid climate change, mega-biodiversity, a high-degree of endemism, significant human impact, and institutions with multiple limitations to deal with climate change will require accurate scientific information and understanding that is aimed at decision making processes.

A Science-Policy Forum on Ecosystems Services and Climate Change Adaptation in the Andes was held in Quito, Ecuador in July 2009, to identify mechanisms, obstacles and opportunities for improving communication and interactions between research institutions, government agencies and conservation NGOs. The forum was held back to back with a workshop for institutional and government consultation on scientific research and institutional needs to cope with the effects of climate change on Andean biodiversity, as part of an IAI project supported by the John D. & Catherine T. MacArthur Foundation. The forum addressed: strategies for training scientists, decision makers, and stakeholders on issues related to climate change and biodiversity; development of a research agenda on climate change and biodiversity with relevance to policy makers; and strategies to improve the translation of scientific information into non-technical language to be shared with policy makers and the general public.

“The forum in Quito had great merit in bringing together representatives of the scientific community, NGOs and the Governments to debate the issues of climate change and the consequences for the Andean region”, commented Francesco Zaratti from the Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia). Zaratti was one of forty-five participants representing government agencies, NGOs, universities, and research centers mainly from Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru. Participants discussed the institutional challenges and opportunities to cope with the potential impacts of climate change on Andean biodiversity, as well as possible approaches and strategies to strengthen regional coordination and exchange of information.

Forum recommendations are expected to be used by not only regional governments and organizations but also by conservation foundations in future research programs addressing climate change and biodiversity. The need for coordination among complementary lines of research, and between investigators and national institutions, was among those recommendations.

The Forum was successful in promoting a dialogue and exchange of views between governmental authorities, decision makers and scientists from the region. The two meeting panels held discussions on improving communication between scientists and decision makers, and on public policies related to climate change, ecosystem services, and biodiversity. Participants from governments and non-governmental organizations identified a need for mechanisms for information exchange between scientists and policy makers. Other regional topics fueled discussions on scientific and political priorities, including the ecosystem approach, the United Nations Collaborative Programme on Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (UN-REDD) and national versus regional negotiation strategies at the UNFCCC COP-15.

Angela Andrade from Conservation International in Colombia, pointed to common interest issues for further COP 15 negotiations: “one of the main contributions of the forum was the initiation of a regional debate and analysis to establish the complex relations between climate change and the biodiversity conservation, from the perspective of public policies and research”. “The most relevant outcome of the Forum was the opportunity to see the national vision of other Andean countries about climate change and its impacts” said Carlos Díaz, from the Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Ecuador (SENACYT).

Another forum recommendation highlighted the need for sharing national experiences on public policy design, national development plans, and adaptation strategies to climate change, as well as the implementation of the ecosystem approach, REDD and other initiatives at national levels. Other suggested follow-up actions included: to develop mechanisms that establish economic values of environmental resources and ecosystems services; to encourage exchange and sharing of regional experiences to allow for a better interaction between scientists and policy makers and improve communication and collaboration between these two communities in Andean countries and to strengthen regional cooperation in areas that are a common priority for all Andean countries for UNFCCC COP negotiations.

“One of the major outcomes of this forum was to enable (enabling?) an honest space to enabling the exchange of experiences, knowledge and concerns from scientists and politicians regarding climate change in the region. It was Besides providing not only access to information, but the forum it encouraged a dialogue, of two separated different communities who are requested to work together”, said Mónica Cuéllar (Instituto de Estudios Hidrológicos Meteorológicos y Ambientales de Colombia-IDEAM).

** Internacional Centre for Research on the El Niño Phenomenon (CIIFEN), Scientific Coordinator; Steering Committee of the project “An assessment of research and institutional needs to cope with the effects of climate change on Andean biodiversity”. The project is supported by the John D. & Catherine T. MacArthur Foundation.*

Servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático en los Andes

Rodney Martínez Güingla*

El cambio climático tendrá un impacto muy específico en la región andina. La combinación de rápidos cambios en el clima, mega diversidad biológica, alto grado de endemismo, impactos humanos significativos e instituciones con múltiples limitaciones para ocuparse del cambio climático requerirá de información y comprensión científica precisa y dirigida a los procesos de toma de decisiones.

En julio de 2009 se realizó, en Quito, Ecuador, un foro científico-político sobre servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático en los Andes para identificar mecanismos, obstáculos y oportunidades para mejorar la comunicación y las interacciones entre las instituciones de investigación, las agencias gubernamentales y las ONGs dedicadas a la conservación. El foro se realizó a continuación de un taller de consulta institucional y gubernamental sobre las necesidades institucionales y en investigación para hacer frente a los efectos el cambio climático en la biodiversidad andina, como parte de un proyecto del IAI financiado por la Fundación John D. & Catherine T. MacArthur. En el foro se trataron estrategias para

capacitar a científicos, tomadores de decisiones y *stakeholders* en cuestiones relacionadas con el cambio climático y la biodiversidad; el desarrollo de una agenda de investigación sobre estos temas, de relevancia para los responsables de formular políticas; y estrategias para mejorar la traducción de la información científica en un lenguaje no técnico para compartirla con los encargados de formular políticas y el público.

“El Foro de Quito tuvo el gran mérito de reunir a representantes de la comunidad científica, ONGs y Gobiernos para debatir sobre el cambio climático y sus consecuencias para la región andina”, comentó Francesco Zaratti de la Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia). Zaratti fue uno de los cuarenta y cinco participantes que representaban a agencias gubernamentales, ONGs, universidades y centros de investigación provenientes principalmente de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Los participantes debatieron acerca de los retos y oportunidades institucionales para hacer frente a los impactos potenciales del cambio climático en la biodiversidad

andina, y de los posibles enfoques y estrategias para fortalecer la coordinación regional y el intercambio de información.

Se espera que las recomendaciones del foro se aprovechen no sólo por gobiernos y organizaciones de la región sino también por fundaciones de conservación en futuros trabajos de investigación sobre el cambio climático y la biodiversidad. La necesidad de coordinación entre líneas de investigación complementarias, y entre investigadores e instituciones nacionales, fue una de esas recomendaciones.

El foro promovió con éxito el diálogo e intercambio de ideas entre autoridades gubernamentales, tomadores de decisiones y científicos de la región. Los dos paneles de la reunión discutieron acerca de mejorar la comunicación entre científicos y tomadores de decisiones, y sobre las políticas públicas relacionadas con el cambio climático, los servicios ecosistémicos y la biodiversidad. Los participantes de los gobiernos y de las organizaciones no gubernamentales identificaron la necesidad de establecer mecanismos para el intercambio de información entre científicos y responsables de formular políticas. Otros temas regionales alimentaron el debate acerca de las prioridades científicas y políticas, incluyendo el enfoque ecosistémico, el Programa de Colaboración de las Naciones Unidas de Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (ONU-REDD) y las estrategias de negociación nacionales y regionales en la COP-15 de la CMNUCC.

Ángela Andrade de Conservation International en Colombia, señaló los temas de interés común para las negociaciones de la COP 15: “uno de los principales

aportes del foro fue el inicio de un debate y análisis regional para establecer las complejas relaciones entre el cambio climático y la conservación de la biodiversidad, desde el punto de vista de las políticas públicas y la investigación”. “El resultado más importante del foro fue la oportunidad de conocer la visión de otros países andinos acerca del cambio climático y sus impactos”, manifestó Carlos Díaz, de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Ecuador (SENACYT).

Otra de las recomendaciones del foro pone de relieve la necesidad de compartir las experiencias de los países en el diseño de políticas públicas, planes de desarrollo nacional, y estrategias de adaptación al cambio climático, así como la implementación del enfoque ecosistémico, REDD y otras iniciativas en el nivel nacional. Otras acciones de seguimiento propuestas son desarrollar mecanismos que establezcan valor económico a los recursos y servicios ecosistémicos; promover el intercambio y el uso compartido de experiencias en la región para permitir una mejor interacción entre científicos y responsables de formular políticas y mejorar la comunicación y cooperación entre estas dos comunidades de los países andinos y fortalecer la cooperación regional en áreas que son prioridad común para todos los países andinos para las negociaciones de la CoP de la CMNUCC.

“Uno de los principales resultados de este foro es que posibilitó el intercambio de experiencias, conocimiento e inquietudes de científicos y políticos respecto del cambio climático en la región. Además de brindar acceso a la información, el foro promovió un diálogo entre dos comunidades diferentes que deben trabajar en conjunto”, dijo Mónica Cuéllar (Instituto de Estudios Hidrológicos Meteorológicos y Ambientales de Colombia-IDEAM).

* Centro Internacional de Investigaciones del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), Coordinador Científico; Comisión Directiva del proyecto “Una evaluación de las necesidades institucionales y de investigación para hacer frente a los efectos del cambio climático en la biodiversidad de los Andes”, financiado por la Fundación John D. & Catherine T. MacArthur.

The IAI Newsletter is published and distributed free of charge by the

**Inter-American Institute
for Global Change Research**

Edited by

Holm Tiessen, *IAI Director*
Carlos Ereño, *Argentina, CoP Member*
Christopher Martius
Assistant Director, Science Programs
Ione Anderson, *Program Manager*
Paula Richter, *Publications Editor*

IAI Homepage: www.iai.int

IAI Directorate
Av. dos Astronautas 1758
12227-010 SP
São José dos Campos, Brazil
Tel: (55-12) 3945-6855/56
Fax: (55-12) 3941-4410

IAI Newsletter
c/o Depto. Ciencias de la Atmósfera
y los Océanos
Pabellón II - 2° piso
Ciudad Universitaria
1428 Buenos Aires, Argentina
iainews@at.fcen.uba.ar

Suscripciones: La revista del IAI es de distribución gratuita y puede obtenerse tanto en versión electrónica como impresa. El archivo electrónico puede hallarse en www.iai.int

Subscriptions: The IAI Newsletter is free and available both in electronic and printed form. The electronic file can be downloaded from www.iai.int

