

20th anniversary Newsletter

ISSN 1563-3225

EDITORIAL

The IAI on its 20th anniversary: producing science for informed decision making

The IAI has developed a broad portfolio of research across the Americas, supported by strong networks of scientific collaboration and, increasingly, a real dialogue with decision makers who need and use the knowledge generated. This dialogue is still largely shaped by opportunities and requires more structured arrangements so that the users and the producers of science can come together in a more effective and "normal" way. The dialogue also needs to be accepted as a matter of course both by the decision-makers who incorporate scientific knowledge for informed decision-making, and by the scientists who receive funding for global change research that is expected to produce results which can be used by society in its adaptation to global change.



The Executive Secretary of the UNFCCC, Christiana Figueres, has said that "Politicians are running behind science and scientists have to work very hard to provide sufficient information to the policy makers, with a faster and more timely input from the science, because policy makers need the scientific information and they don't have it". The IAI's experience is that global change science is transcending this division. The international conventions themselves play an important role in this process, by sensitizing politicians to act on global change, and by engaging scientists who are concerned with the state of public knowledge on the sustainability of the planet.

There are two ways in which the IAI is linking science to policy. One is part of its educational mandate: to develop a sustained capacity on the continent to conduct good science on global change for informed decision-making. Capacity building in the context of global change links scientific research to its application and its use towards a broader understanding of societies and their natural support systems. In practice, this means bringing together academics, students, practitioners and decision-makers for joint and mutual learning. The second, more traditional scientific role is to support sustainability research on natural resources and earth systems, and more specifically on natural-human systems. The current rapid global changes that concern societies are human made. Urbanization, contamination of the environment or greenhouse gas induced climate change have human roots and therefore they need to address the human component of the changes. In addition, many of the vulnerabilities of human societies to natural change and variation are aggravated by global processes of change such as the increasing occupation and transformation of ecosystems or the exploitation of resources to feed increasing populations and energy demands.

The IAI's knowledge generation combines different components of the scientific process in innovative ways: the scientific information generated in the IAI's programs is the result of open calls. The IAI does not set detailed research goals. Within its broad scientific agenda, the IAI encourages the creativity of the scientists of the continent to come forward with ideas and science output which the IAI in its Scientific Advisory Committee, capacity building events and consultations shapes into a portfolio that address the science needs under global change. The context in which scientific information is generated is extremely important if knowledge is to lead to public understanding and remedial action. Many scientists are learning to engage stakeholders to define this context.

Decisions are based on knowledge, not on data, and such knowledge is the result of an intelligent process of combining research with integration and synthesis. Therefore, the IAI is engaging in the process of integrating across the disciplines, integrating the users of science and responding to the needs for new knowledge. Engaging individual scientists who are happy to do "their" science, in a process of interdisciplinary and intersectoral integration is a demanding but critical step that adds value to the science effort, and that still needs much refinement and learning.

So, we need the science, the context and the integration process. This requires an interdisciplinary effort which implies the challenge of building networks of understanding, communication and trust. But interdisciplinarity must not become a discipline. The critical task is for scientists and others involved to learn to ask the right questions of their colleagues rather than try to engage in other disciplines to find the answers themselves. The least satisfactory outcomes from IAI sponsored projects over the last 5 years have been when natural scientists, because of their own social concerns and engagement, tried to address social issues scientifically, but without a foundation in the social sciences. Interdisciplinary collaboration requires some relinquishing of authority, acceptance of a sometimes difficult dialogue, and of transaction costs (expect resistance from those who see their control questioned).

Governments tell us that science could and should support decision-making by society, governments and the private sector. But often the knowledge generated is not expressed in terms understandable to its potential users. The lack of translation of science towards decision support, in turn, endangers science funding. This does not mean that everyone needs to engage in result oriented contract research. Integration across disciplines, the mixing of languages, the translation into an understandable message are all critical to the process. The creativity of the science process remains intact, and in fact, trying to translate the science into the languages of other disciplines may well make it more interesting.

As we have seen in the collaborative research networks, science outreach is not a linear process, it is opportunistic, driven by opportunities to engage. How can the IAI develop mechanisms to steer and predict this process? How can we motivate the transfer of knowledge and move beyond the limits that currently exist in the dialogue between science and policy, without stepping too far into the realm advocacy? The critical question for the science community is: where are the boundaries between a credible balanced science to help decision-making and politically or socially motivated advocacy? If we promote policy relevance, how do we deal with political conflict? Scientists must be prepared for criticism but also hold the course or accommodate as they learn from the dialogue. For the IAI, the challenge is to be an effective institution which links observation and knowledge to competence towards application and decisions. The task is to do better research, by using research better.

Holm Tiessen
IAI Executive Director

EDITORIAL

El IAI en su 20° aniversario: produciendo ciencia para una toma de decisiones informada

El IAI ha desarrollado una amplia cartera de investigación en las Américas, respaldada por fuertes redes de cooperación científica y, cada vez más, por un diálogo real con tomadores de decisiones que necesitan y utilizan los conocimientos generados por el Instituto. Ese diálogo todavía está regido en gran medida por la oportunidad y requiere de arreglos más estructurados para que los usuarios y los generadores de la ciencia puedan reunirse de forma más eficiente y "normal". Ese diálogo también debe ser aceptado como parte natural del proceso tanto por los tomadores de decisiones que incorporan la información científica en sus decisiones, como por los científicos que reciben financiamiento para investigaciones sobre el cambio global que se espera produzcan resultados útiles para la sociedad en su adaptación a este.

La Secretaria Ejecutiva de la CMNUCC, Christiana Figueres, ha dicho que "los políticos están rezagados respecto de la ciencia y los científicos deben hacer un gran esfuerzo por proporcionar información suficiente a los responsables de formular políticas, con aportes más rápidos y oportunos, ya que los políticos necesitan la información científica y no cuentan con ella". La experiencia del IAI es que la ciencia del cambio global está trascendiendo esa división. Los propios convenios internacionales tienen un papel importante en este proceso, al sensibilizar a los políticos respecto de la necesidad de actuar sobre el cambio global, e involucrar a los científicos que están interesados en mejorar el estado del conocimiento público acerca de la sustentabilidad del planeta.

El IAI está vinculando la ciencia con la política de dos formas. Una es parte de su mandato de construcción de capacidades: desarrollar una capacidad sostenida en el continente para hacer buena ciencia del cambio global dirigida a la toma informada de decisiones. La construcción de capacidades en el contexto del cambio global vincula la investigación científica con sus aplicaciones y usos hacia una comprensión más amplia de la sociedad y los sistemas naturales en los que se apoya. En la práctica esto significa reunir a

académicos, estudiantes, profesionales y tomadores de decisiones para un aprendizaje conjunto y mutuo. La segunda forma, más tradicional en la ciencia, es apoyar la investigación de la sustentabilidad de los recursos naturales y los sistemas terrestres, y más específicamente, de los sistemas humano-naturales. Los rápidos cambios globales de la actualidad que causan preocupación en la sociedad son producidos por los humanos. La urbanización, la contaminación ambiental o el cambio climático inducido por los gases de invernadero tienen sus raíces en las actividades antrópicas y por lo tanto deben abordar el componente humano de los cambios. Además, muchas de las vulnerabilidades de la sociedad a los cambios y variaciones naturales se ven agravadas por los procesos globales de cambio como la cada vez mayor ocupación y transformación de los ecosistemas o la explotación de recursos para alimentar una población y satisfacer una demanda energética crecientes.

La generación de conocimientos en el IAI combina diferentes componentes del proceso científico en formas novedosas: la información científica producida en sus programas es el resultado de llamados abiertos. El IAI no establece objetivos detallados para la investigación. Dentro de su amplia agenda científica, promueve la creatividad de los científicos del continente para que aporten ideas y resultados que el IAI formula en su Comité Asesor Científico, en eventos de desarrollo de capacidades y a través de consultas, siempre en el marco de las necesidades en investigación que surgen del cambio global. El contexto en el que se genera la información científica es extremadamente importante, si es que la investigación ha de resultar en conocimiento público y en medidas reparadoras. Muchos científicos están aprendiendo a incluir a los actores sociales en la definición de estos contextos.

Las decisiones se apoyan en conocimientos, no en datos, y esos conocimientos son el resultado de un proceso inteligente de combinación de la investigación con la integración y la síntesis. Por lo tanto, el IAI se

está involucrando en el proceso de integración entre disciplinas, incorporando a los usuarios de la ciencia y respondiendo a la necesidad de nuevos conocimientos. Lograr la participación de científicos individuales que son felices haciendo "su" ciencia, en un proceso de integración interdisciplinaria e intersectorial es un paso demandante, pero crítico que agrega valor al esfuerzo científico, y que todavía requiere muchas mejoras y aprendizaje.

De manera que necesitamos la ciencia, el contexto y el proceso de integración. Esto requiere un esfuerzo interdisciplinario que implica el desafío de construir redes de entendimiento, comunicación y confianza. Pero, la interdisciplinariedad no debe convertirse a su vez en una disciplina. La tarea crítica consiste en que los científicos y los demás involucrados aprendan a formular las preguntas adecuadas a sus colegas en lugar de tratar de involucrarse en otras disciplinas para hallar las respuestas por sí mismos. Los resultados menos satisfactorios de los proyectos financiados por el IAI en los últimos 5 años se dieron cuando los científicos naturales, debido a su propio interés y compromiso social, intentaron abordar cuestiones sociales de forma científica, pero sin bases en las ciencias sociales. La cooperación interdisciplinaria requiere ceder un poco de autoridad, aceptar un diálogo a veces difícil y aceptar también los costos de transacción (hay que esperar resistencia por parte de aquellos que ven cuestionado su control).

Los gobiernos nos dicen que la ciencia podría y debería brindar apoyo a la toma de decisiones en la sociedad, el sector público y el sector privado. Pero a menudo los conocimientos generados no se expresan en términos comprensibles para sus usuarios potenciales. La falta de traducción de los resultados científicos para apoyar las

decisiones, a su vez, pone en peligro el financiamiento a la ciencia. Esto no significa que todos deban involucrarse en una investigación por contrato orientada a los resultados. La integración entre disciplinas, la mezcla de lenguajes, la formulación de mensajes comprensibles son partes críticas del proceso. La creatividad del proceso científico permanece intacta, y de hecho, el tratar de traducir la ciencia al lenguaje de otras disciplinas bien puede hacerla más interesante.

Como hemos visto en las redes de investigación cooperativa, la divulgación científica no es un proceso lineal, sino que está regido por la oportunidad. ¿Cómo puede el IAI desarrollar mecanismos para dirigir y predecir este proceso? ¿Cómo podemos motivar la transferencia de conocimientos y traspasar los límites que existen actualmente en el diálogo entre la ciencia y la política, sin que los interlocutores asuman una posición demasiado fuerte de defensa de sus argumentos? Los interrogantes críticos para la comunidad científica son ¿dónde están los límites entre una ciencia equilibrada y creíble que ayude a la toma de decisiones y la defensa de intereses políticos o sociales? Si promovemos la pertinencia política, ¿cómo encaramos el conflicto político? Los científicos deben estar preparados para la crítica, pero también ir manteniendo el curso o acomodándose a medida que aprenden del diálogo. Para el IAI, el desafío consiste en ser una institución eficiente que vincule la observación y los conocimientos con la capacidad de dirigirlos a la aplicación y las decisiones. La tarea consiste en hacer mejor investigación, utilizando mejor la investigación.

Holm Tiessen
Director Ejecutivo del IAI

Descargo de responsabilidad: Las contribuciones aquí contenidas fueron publicadas tal como las enviaron los autores y no representan necesariamente la opinión del IAI. // Disclaimer: The contributions contained herein are published as submitted by authors and do not necessarily represent the views of the IAI.

A new status for the IAI in Brazil

*Maria Virginia Alves and Thelma Krug**

After over 15 years with its headquarters in Brazil, the IAI's Conference of the Parties recognized that the Institute needs to expand its structure to fully accomplish its mission to communicate scientific knowledge to governments in the Americas for global change related public policy making. In addition, the IAI needs to define new science directions, further build capacities and continue promoting the communication of knowledge to society based on the results of IAI-sponsored global change research.

As a result, the IAI will establish a distributed Directorate, based on a tripartite proposal by which Argentina, Brazil and Uruguay will be hosts to the IAI, each of the countries contributing with their own capacities. Under this new structure, the overall coordination and integration of IAI operations will be based in Uruguay, and there will be two new directorate offices: a Science-Policy Liaison Directorate in Argentina and a Science Development Directorate, in Brazil.

It was not by accident that Brazil was chosen to host the Science Development Directorate. Brazil has hosted the IAI, on the campus of INPE in São Jose dos Campos, SP, since 1996. INPE, a research institute of the Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI), has always been committed to the scientific activities of the IAI. INPE's Center for Weather and Climate Forecast (Centro de Previsão de Tempo e Clima - CPTEC) facilitates regional climate modeling activities and has been strongly involved in IAI research and training activities. INPE's experience in developing and applying geoprocessing technologies was the basis for a partnership with the IAI to support Latin American natural resource researchers in applying such technologies in global change research. In addition, several workshops were organized jointly by IAI and CPTEC/INPE, providing fora for the synthesis of the scientific outcomes of the Collaborative Research Networks (CRN) and opportunities for new collaborations with other international agencies. More recently, INPE/CPTEC and the IAI have jointly conducted an internship program on "Understanding Climate Change and the Climatic Variability in the Americas". In addition, many Brazilian researchers respond to the IAI calls for proposals.

Other Brazilian initiatives have great potential for integration with IAI science activities, involving the expertise available in the Americas. One of such initiatives is Rede CLIMA (Brazilian Research Network on Global Climate Change), established by the MCTI, which includes 13 thematic networks: agriculture, biodiversity and ecosystems, cities, natural disasters, regional development, economics, renewable energy, modeling, oceans, water resources, health, ecosystem services, and coastal areas.

Brazil has great capacity for networking, proof of which are the several National Institutes established in 2008, such as the National Science and Technology Institute for Climate Change. This is one of the largest interdisciplinary networks working on the subject in Brazil, involving more than 90 research teams in 65 Brazilian and international institutions, with more than 400 participants. Training activities, including BScs, PhDs and postdocs also offer opportunities for regional collaboration.

Brazil is aware of the new responsibilities that come with the new Directorate for Science Development, and considers that it meets all the requirements to address the goals as stated in the tripartite agreement. The Science Development Director will work with the Scientific Advisory Committee, the Executive Director and the Assistant Director for Science Programs to define a strategic vision for future science directions.

The Science-Policy Liaison Directorate

Carlos Ereño*

Since the establishment of the IAI, Argentina has shown its interest and commitment in disseminating the activities of the Institute throughout the Americas and the rest of the world. In December 1992, the IAI Newsletter was first issued. Since then, it has been uninterruptedly edited, printed and distributed in Argentina. In order to provide a legal framework to this longstanding commitment, an agreement signed in July 2007 between the School of Exact and Natural Sciences of the University of Buenos Aires and the IAI, provided space for the IAI Publications Office in the Department of Atmospheric and Ocean Sciences. The government of Argentina has also helped with the liaison between IAI and its member country governments bringing some of the IAI's science to Embassies in Buenos Aires.

On 30 October 2012, the government of Argentina and the IAI strengthened this relationship by signing an agreement for the establishment of the Science-Policy Liaison Directorate. The IAI has now an office at the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation, at Av. Córdoba 831, Buenos Aires.

The new Science Policy Liaison Directorate will interact with scientific teams supported by IAI to ensure policy engagement and outreach in research processes, and it will link other IAI areas and scientific teams to stakeholders in the policy-making communities relevant to IAI for effective translation of scientific results of IAI sponsored research into information for action. The Directorate will develop an integral outreach strategy to contribute to “formulate the science agenda of the IAI and facilitate communication of IAI science to the policy community”.

The task is not easy. New communication channels will need to be established, but we count on highly committed individuals, who have proved to have the skills and capacity to address the aspects related with the communication of IAI global change information to the public, as well as the global change dialogue between the science and the policy. The Government of Argentina will make all efforts to contribute to the success of this new undertaking.

The IAI Directorate in Uruguay

Press Office, Ministry of Foreign Relations
Uruguay

On November 13, an agreement was signed in the Santos Palace under which the headquarters of the IAI will be hosted in Montevideo. The signing of the agreement was attended by the Minister of Foreign Affairs, Luis Almagro and the Minister of Housing, Land Planning and Environment, Francisco Beltrame. The IAI was represented by its Executive Director Holm Tiessen and the Chair of the Executive Council, Carlos Ereño.



Signing the Host Country Agreement Establishing the IAI Science-Policy Liaison Directorate in Argentina. From left to right: Agueda Menvielle, Director of the Foreign Relations Office, MINCyT; Holm Tiessen, IAI Executive Director; Lino Barañao, Minister of Science, Technology and Innovative Production and Graciela Giannettasio, Chair of the Science and Technology Committee, Argentine Congress // Firma del Acuerdo con el País Anfitrión para la Creación de la Dirección de Enlace Ciencia-Política del IAI. De izq. a der.: Agueda Menvielle, Directora de Relaciones Internacionales, MINCyT; Holm Tiessen, Director Ejecutivo del IAI; Lino Barañao, Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Graciela Giannettasio, Presidente Comisión de Ciencia y Tecnología, Congreso Nacional Argentino

Both, Minister Beltrame and the IAI Executive Director, highlighted that Uruguay is linked with the IAI from the beginning. “It was here in Uruguay, where the IAI was established some twenty years ago; and we are happy to be back in Montevideo” said Tiessen, and added: “our role is not only scientific, but also integrative and political, because the first steps towards integration are education and science”.

“There is a close relationship between the IAI and our country,” Minister Beltrame said, “we have been active in regional and scientific projects on different global change related issues, and the interactions with the IAI have allowed us to assess impacts and viable strategies for the future.” The minister of Housing, Land Planning and Environment remarked that several government officials have been trained through grants, seminars and other IAI-sponsored activities.

Minister Luis Almagro expressed his satisfaction with the establishment of the Inter-American Institute for Global Change Research: “we are fulfilling a long-standing wish in terms of science and policy, and this brings many expectations and numerous possibilities”. The establishment of the IAI headquarters in Montevideo, is of great relevance and will provide a new dimension to a smooth integration of Uruguay with the international global change research community, it will enhance the exchanges with governmental and academic institutions as well as knowledge networks, and improve the transfer of knowledge thanks to the greater exposure to the representations of other countries.

“We look forward to start working on cooperation and concrete project development issues as well as to the possibility of reaching out to the other countries and of becoming a global change knowledge synergy spot both in its climate and environmental dimensions”, concluded Luis Almagro before signing the agreement. The Integrated Operations and Finance Directorate of the IAI will be located at the Technology Park of the Laboratorio Tecnológico del Uruguay (Technology Laboratory of Uruguay, LATU).

**Maria Virginia Alves, IAI Representative of Brazil
Thelma Krug, Department of International Relations INPE, Brazil
Carlos Ereño, IAI Representative of Argentina*

Tres direcciones para el IAI

Una nueva situación del IAI en Brasil

*Maria Virginia Alves y Thelma Krug**

Luego de más de 15 años con sede en Brasil, la Conferencia de las Partes del IAI reconoció que el Instituto necesitaba ampliar su estructura para cumplir plenamente con su misión de comunicar los conocimientos científicos a los gobiernos de las Américas para el diseño de políticas públicas relacionadas con el cambio global. Además, el IAI debe definir nuevas direcciones científicas, continuar desarrollando capacidades y promoviendo la

comunicación de conocimientos a la sociedad, sobre la base de los resultados de la investigación que financia en temas de cambio global.

En consecuencia, a partir de una propuesta tripartita, el IAI creará una Dirección distribuida, con sedes en Argentina, Brasil y Uruguay, dando a cada unos países la posibilidad de aportar sus propias capacidades. Bajo esta nueva estructura, la coordinación general y la

integración de las operaciones del IAI se ubicará en Uruguay, y habrá dos nuevas oficinas: la Dirección de Enlace Ciencia-Política en Argentina y la Dirección de Desarrollo Científico en Brasil.

No es casual que Brasil haya sido elegido para albergar la Dirección de Desarrollo Científico. Brasil ha sido anfitrión del IAI, en el campus del INPE en São Jose dos Campos, SP, desde 1996. INPE, un instituto de investigación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), siempre ha estado comprometido con las actividades científicas del IAI. El Centro de Pronóstico del Tiempo y el Clima del INPE (Centro de Previsão de Tempo e Clima - CPTEC) facilita la realización de actividades de modelado del clima regional y ha participado activamente en la investigación y actividades de capacitación del IAI. La experiencia del INPE en el desarrollo y aplicación de tecnologías de geoprocésamiento fue la base para asociarse con el IAI con el fin de apoyar a investigadores latinoamericanos en recursos naturales en la aplicación de dichas tecnologías en la investigación del cambio global. Además, el IAI y CPTEC/INPE organizaron en conjunto varios talleres, ofreciendo foros para la síntesis de resultados científicos de las Redes de Investigación Cooperativa (CRN) y oportunidades de nuevas cooperaciones con otras agencias internacionales. Más recientemente, INPE/CPTEC y el IAI emprendieron en conjunto el programa de pasantías "Comprendiendo el Cambio y la Variabilidad del Clima en las Américas". Además, son numerosos los científicos brasileños que responden a los llamados a propuestas del IAI.

Hay otras iniciativas brasileñas que tienen un gran potencial para integrarse con las actividades científicas del IAI, e incorporar la experiencia disponible en las Américas. Una de esas iniciativas es la Red CLIMA (Red Brasileña de Investigación sobre el Cambio Climático Global), creada por el MCTI, que incluye 13 redes temáticas: agricultura, biodiversidad y ecosistemas, ciudades, desastres naturales, desarrollo regional, economía, energías renovables, modelación, océanos, recursos hídricos, salud, servicios ecosistémicos y regiones costeras.

Brasil tiene una gran capacidad de trabajo en red, como lo demuestra la existencia de varios Institutos Nacionales creados en 2008. Uno de ellos es el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología para el

Cambio Climático, que constituye una de las redes interdisciplinarias más grandes sobre el tema en Brasil, con más de 90 equipos de investigación de 65 instituciones brasileñas e internacionales y más de 400 participantes. Las actividades de capacitación, incluyendo maestrías, doctorados y postdoctorados también ofrecen oportunidades de cooperación regional.

Brasil es conciente de las nuevas responsabilidades que implica la nueva Dirección de Desarrollo Científico, y considera que reúne todos los requisitos para atender a los objetivos definidos en el acuerdo tripartito. El Director de Desarrollo Científico trabajará con el Comité Asesor Científico, el Director Ejecutivo y el Subdirector de Programas Científicos en la definición de una visión estratégica para la dirección de la ciencia en el futuro.

La Dirección de Enlace Ciencia-Política

*Carlos Ereño**

Desde los inicios del IAI, la Argentina ha demostrado su interés y compromiso en difundir las actividades del Instituto en las Américas y el resto del mundo. En diciembre de 1992 se inicia la edición de la revista IAI Newsletter, que se elabora, imprime y distribuye desde la Argentina, en forma ininterrumpida hasta el presente. Con el objeto de brindar un marco legal a este compromiso de tan larga data, en julio de 2007 se firmó un acuerdo entre la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y el IAI, mediante el cual se otorgó un espacio físico para la Oficina de Publicaciones del IAI en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos. Argentina ha contribuido también a los vínculos entre el IAI y los gobiernos de sus países miembros, comunicando resultados científicos del IAI a sus Embajadas en Buenos Aires.

El 30 de octubre de 2012, el gobierno de Argentina y el IAI fortalecieron esta relación mediante la firma de un acuerdo para la radicación de la Dirección de Enlace Ciencia-Política. El IAI dispone ahora de una oficina en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en Av. Córdoba 831, Buenos Aires.

La nueva Dirección de Enlace Ciencia-Política interactuará con los grupos de investigación financiados por el IAI para garantizar la inclusión del sector político y la divulgación en los procesos de investigación y vinculará otras áreas y grupos científicos del IAI con los actores sociales de las comunidades políticas relevantes al IAI para una traducción eficiente de los resultados científicos de la investigación financiada por el Instituto en información para la acción. La Dirección desarrollará una estrategia integral de divulgación para ayudar a “formular la agenda científica del IAI y facilitar la comunicación de la ciencia del Instituto a la comunidad política”.

La tarea no es fácil. Será necesario abrir nuevos canales, pero contamos con personas altamente comprometidas, que han demostrado tener la idoneidad y capacidad para manejar los aspectos vinculados con la comunicación de la información sobre cambio global al público, y con el diálogo sobre cambio global entre la ciencia y la política. El gobierno argentino hará todos los esfuerzos por contribuir al éxito de este nuevo emprendimiento.

La Dirección Ejecutiva del IAI en Uruguay

*Oficina de Prensa
Ministerio de Relaciones Exteriores, Uruguay*

El 13 de noviembre en el Palacio Santos se firmó el acuerdo que establece en Montevideo las oficinas centrales del IAI. Asistieron a la firma del acuerdo, el Ministro de Relaciones Exteriores, Luis Almagro, y el Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Francisco Beltrame. El IAI estuvo representado por su Director Ejecutivo, Holm Tiessen y el presidente del Consejo Ejecutivo, Carlos Ereño.

El vínculo del Uruguay con el IAI tiene su origen en los inicios del Instituto. Así lo resaltaron tanto el ministro Beltrame como el Director Ejecutivo del organismo: “Fue aquí en Uruguay, unos veinte años atrás donde se fundó el IAI; por eso estamos contentos de regresar a Montevideo” dijo Tiessen, y agregó: “No solamente estamos para cumplir un rol científico, sino también un rol integrador y político, porque los primeros pasos para la integración son la educación y la ciencia”.



From left to right (de izq. a der.): Min. Francisco Beltrame, Min. Luis Almagro, and Holm Tiessen

“La relación del IAI con nuestro país es estrecha”, dijo el ministro Beltrame, “hemos sido parte activa de proyectos regionales y científicos de diversas áreas, y la interacción con el IAI nos ha permitido evaluar impactos y estrategias viables para el futuro”. El Ministro de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente destacó que muchos funcionarios del gobierno se han capacitado a través de becas, seminarios y otras actividades promovidas por el Instituto.

El ministro Luis Almagro manifestó su beneplácito con la instalación del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global: “estamos cumpliendo un viejo anhelo político y científico que verdaderamente nos llena de expectativas y nos abre muchísimas posibilidades”. El establecimiento de las oficinas centrales del IAI en Montevideo, es un hecho de gran relevancia, que brindará una nueva dimensión y fluidez en la integración del país con la comunidad científica internacional sobre el cambio global, mayor intercambio con instituciones gubernamentales, entidades académicas y redes de conocimiento, y mejoras en la transferencia de conocimientos frente a la mayor exposición ante las representaciones de otros países.

“Esperamos trabajar muy pronto en temas de cooperación y desarrollo de proyectos concretos y expandir el conocimiento al resto de los países y de constituirnos en un foco de sinergias del conocimiento sobre el cambio global tanto en su dimensión climática como ambiental”, concluyó Luis Almagro antes de proceder a la firma del acuerdo. La Dirección de Operaciones Integradas y Finanzas del IAI se ubicará en el Parque Tecnológico del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).

**Maria Virginia Alves, Representante de Brasil ante el IAI; Thelma Krug, Departamento de Relaciones Internacionales, INPE, Brasil; Carlos Ereño, Representante de Argentina ante el IAI*

Nicolas Lucas*

Like the main global conventions on global change, IAI was formally born in 1992¹. And like the UNCED-Rio process and institutions, the Institute celebrated its 20th anniversary this year. The IAI stands out among international organizations in 2012 because its reflections on work done over two decades actually resulted in significant decisions aimed at sustaining its strengths and addressing its weaknesses. In essence, IAI evaluation by member countries concluded that the Institute has had a good performance in the generation of science and scientific networks, and that the time has come to strengthen and reorganize its outreach to policy makers. The decision at the IAI's 20th Conference of the Parties (June 28-29, Arlington, Virginia) was to launch a new process of engagement with policy makers, while continuing to improve the high levels of scientific excellence and interdisciplinarity attained.

Discussions and negotiations leading to this decision began in February, when member countries at CoP19 assessed where IAI stands twenty years after its creation and agreed on the need to strengthen the Institute's capacity to provide scientific information for public policy development, while continuing its successful trajectory in science development. And it concluded in June, when CoP20 decided that the best way to achieve both goals, which are mandated in IAI's constitutive agreement, was to create offices specifically charged with those tasks. To be viable, these decisions demanded a collaborative effort among member countries, and Brazil, Uruguay and Argentina came forward with a tripartite proposal to distribute the effort. Under the agreement, Brazil will host a new Director charged with integrating and developing new science direction, Argentina will host the Science-Policy Liaison Directorate, and Uruguay the principal executive Directorate. So IAI celebrated its 20 years by recognizing and addressing the challenges it faces, and setting a milestone against which to evaluate performance in the years to come. An achievement to be proud of.

Now, being a scientific organization, we cannot help looking beyond these decisions and ask: What does "strengthening the capacity to provide scientific information for public policy development" really mean? Discussions around the integration of science and policy tend to focus on failures, challenges and gaps rather than successes. There are, however, plenty of examples of good science-policy liaison. Some of them are global in scale and well-known: the ozone assessment leading to the Vienna Convention with its resulting Montreal Protocol, and the work of IPCC with the Convention on Climate Change are often, and rightly, cited as good examples. The study of successful processes has yielded important findings for practitioners, such as the identification of 'relevance, credibility and legitimacy' as fundamental qualities for a successful science-policy interaction.

What follows are some reflections on these issues, based on how IAI's collaborative research networks have impacted policy to provide insight into the rich process of interactions between science, policy and decision-making; and on discussions with high level policy makers at a science-policy dialogue during the CoP20.

1. The Conventions on Biological Diversity and on Climate Change were open to signature. At the same time, and the negotiating committee for the Convention on Desertification was established at the same time, and a number of soft laws was generated, such as the "Forest Principles". and "Agenda 21".

*IAI Communications and Policy Specialist

Al igual que los principales convenios globales sobre el cambio global, el IAI fue creado formalmente en 1992¹. Y al igual que el proceso y las instituciones de la UNCED-Rio, este año celebró su vigésimo aniversario. En 2012, el IAI se ha destacado entre las organizaciones internacionales porque su reflexión acerca del trabajo realizado a lo largo de dos décadas ha resultado en importantes decisiones dirigidas a mantener sus fortalezas y enfrentar sus debilidades. En esencia, en su evaluación del IAI, los países miembros concluyeron que el Instituto ha tenido un buen desempeño en la generación de ciencia y redes científicas, y que ha llegado el momento de fortalecer y reorganizar sus actividades de extensión hacia los responsables de formular políticas. La decisión tomada en la 20a Conferencia de las Partes (28-29 de junio, Arlington, Virginia) del IAI consiste en iniciar un nuevo proceso de compromiso con las formulación de políticas, mientras se continúa elevando el ya alto nivel de excelencia científica e interdisciplinariedad alcanzado.

Los debates y negociaciones que condujeron hacia esta decisión comenzaron en febrero, cuando los países miembros presentes en la CoP19 analizaron la posición del IAI a veinte años de su creación y acordaron acerca de la necesidad de fortalecer la capacidad del Instituto de proporcionar información científica para el desarrollo de políticas públicas, manteniendo al mismo tiempo su exitosa trayectoria en el desarrollo científico. Y finalizaron en junio cuando la CoP20 decidió que la mejor forma de lograr los objetivos del IAI, establecidos en su acuerdo constitutivo, era crear oficinas específicamente encargadas de esas tareas.

Para que fueran viables, se requirió que estas decisiones se apoyaran en un esfuerzo cooperativo entre los países miembros, y Brasil, Uruguay y Argentina presentaron una propuesta tripartita

para compartir el esfuerzo. En este acuerdo, Brasil será anfitrión de un nuevo Director encargado de la integración y desarrollo de los nuevos rumbos científicos, Argentina será sede de la Dirección de Enlace Ciencia-Política, y Uruguay de la Dirección Ejecutiva central. Así, el IAI celebró sus 20 años reconociendo y abordando los retos que enfrenta, y estableciendo un hito que servirá de referencia para evaluar su desempeño en los próximos años. Un logro del que sentirse orgullosos.

Ahora, siendo una organización científica, no podemos evitar mirar más allá de esas decisiones y preguntarnos: ¿Qué significa realmente “fortalecer la capacidad de proporcionar información científica para el desarrollo de políticas públicas”? El debate en torno a la integración de la ciencia y la política tiende a concentrarse en las falencias, los retos y los vacíos más que en los logros. No obstante, hay numerosos ejemplos de una buena conexión entre la ciencia y la política. Algunos de ellos son conocidos y de escala global: la evaluación del ozono que llevó a la Convención de Viena y su Protocolo de Montreal, y el trabajo del IPCC con la Convención de Cambio Climático que a menudo, y con toda razón, son citados como buenos ejemplos. El estudio de procesos exitosos ha aportado conclusiones importantes, como la identificación de la ‘pertinencia, credibilidad y legitimidad’ como cualidades fundamentales para una interacción exitosa entre la ciencia y la política.

A continuación se presentan algunas reflexiones sobre estos temas, basadas en cómo han impactado las redes de investigación cooperativa del IAI en la política para ayudar a comprender el proceso de interacción entre la ciencia, la política y la toma de decisiones; y en el debate con responsables de formular políticas de alto nivel que participaron en el diálogo ciencia-política realizado en el marco de la CoP20.

¹ Los Convenios sobre Diversidad Biológica y sobre Cambio Climático fueron abiertos a la firma en 1992. Al mismo tiempo se creó la comisión negociadora para la Convención contra la Desertificación y se elaboró un importante cuerpo de *soft law*, como los “Principios Forestales” y la “Agenda 21”.

*Especialista en Comunicaciones y Política del IAI

Urban air quality and science-policy links

Ana Murgida and Holm Tiessen*

The case of air quality in megacities of Latin America exemplifies a bottom-up construction of science policy interaction. A research network led by Laura Gallardo Klenner of the University of Chile, set out to measure emissions that affect air quality, show the evolution of air quality under climate change in South American megacities, and harmonize chemical weather forecast tools regionally.

The project which started in 2005 was typical of the IAI's natural science-dominated portfolio. But because global change, (and certainly urban contamination) has implicit human dimensions, the IAI issued a targeted call for proposals for a social science complement to the original natural science-based networks. One of the resulting projects expanded the urban emissions research

to identify patterns across health, weather, and air pollution data, quantifying exposure (the extent to which urban populations are subject to the hazards of weather and air pollution); sensitivity (the degree to which such factors as age, and social and economic conditions make urban populations susceptible to these hazards); and the adaptive capacity to mitigate hazards, to moderate potential damages, to cope with the consequences and introduce policy changes. It also targeted the role of institutions in the capacity to adapt and respond.

The ensuing 5 years of interdisciplinary research resulted in a number of practical improvements in urban air quality monitoring and prediction in Chile, Argentina, Colombia, Peru and Brazil: the Chilean and Peruvian weather services strengthened their capacity to model air quality and provide chemical weather forecasting of such quality that dose-response models can now be developed for health impact assessments. At the same time, the project's technological advances helped use monitoring equipment more effectively and economically. As a result of one doctoral thesis, sulphur dioxide can now be monitored using widely installed ozone monitoring equipment. The project has improved knowledge on fine particulate contaminants, toxicological impacts and on contaminant-climate interactions, and has initiated the sharing of analytical capacities between different cities and countries which improved the quality of monitoring at marginal cost.

The human dimensions research provided an analysis of the cost of air quality attainment versus the potential health benefits of reducing levels of air contamination. In Bogota, for instance, an investment of US\$ 5 million over the coming 10 years may avoid approximately 17,000 deaths from respiratory and heart disease. Using a time series analysis in the city of Buenos Aires, researchers showed that one day after a 1% increase in carbon monoxide (a good indicator for overall air pollution levels), 4% additional deaths could be expected. While the project explored correlations between contamination and cardiac or respiratory mortality, the public health sector also needs to define policies that take into account the day-to-day impacts on human health which do not show in the official mortality statistics (such as lost days at work or school, etc). Relationships between these pollution-linked



Traffic emissions are substantial contributors to the burden of pollutants in all megacities. The CRN has developed and compiled consistent emission inventories that provide the basis for air quality assessments and chemical weather forecasting at various scales // Las emisiones del tránsito son un aporte importante a la carga de contaminantes en todas las mega-ciudades. El CRN ha desarrollado y compilado inventarios consistidos de emisiones que son la base de las evaluaciones y los pronósticos de la calidad del aire en diferentes escalas

health effects and weather conditions show that vulnerabilities will change in the future, but existing government statistics are not yet adequate to plan for the interactions of air-pollution and additional climate stress.

The success of the multi-city networking resulted in the recommendation from the project participants to create a South American integrated monitoring network, based on close collaboration between academia and governmental agencies, that not only monitors compliance with air quality standards but also improves understanding of ecological and health impacts and interactions with weather conditions, and that facilitates permanent instrument maintenance and cross-calibrations.

Towards the end of the collaborative research network program, the IAI directorate evaluated these successes and decided to explore further the policy impacts of the linked natural science - human dimensions projects. The developmental context of emission monitoring and its use in public policy were examined through a series of interviews with the knowledge users in public health and transport departments: the history of the policies on air quality monitoring during the past 50 years shows political discontinuities which caused interruptions in research and monitoring programs during which work teams disintegrated and knowledge was lost. One of the most important effects of staffing discontinuities and deficient organizational policies was seen in the unavailability of data and unwillingness to share information. Many data are not organized, not reliable, not analyzed, and public or even institutional access is restricted. This realization resulted in a call to "monitor the monitoring programs". The technical personnel of government institutions plays an important role linking scientists with the policy sector. Involving this group in project activities is essential to develop policy impact and continuity of academic research.

The interviews also revealed that recent expansions of monitoring were commonly the result of judicial pressures, linked to compliance with international conventions on greenhouse gas emissions. National reporting requirements have promoted greenhouse gas inventories while local air quality concerns were really of greater importance to local policy. The importance of local air quality has been re-emphasized in informal surveys which have shown that subclinical health problems resulting from air contamination are prevalent and may cause long-term harm while not being visible in mortality statistics.

None of these analyses, however, fully capture the populations' and decision makers' perceptions of risks; nor whether urban populations actually cope with heat/cold stress and air pollution, and, if they do, what adaptations allow them to cope. To what extent warning systems, health services and other governmental actions actually reduce vulnerabilities of populations is also not known. Therefore, the quantitative analyses of the research networks should be supplemented with qualitative analyses of governmental actions and programs, as well as of adaptive capacities and actions of urban populations. But before the traditional attitude that "more research needs to be done" was satisfied in the funding strategy of the IAI, the results available were discussed between scientists, technical personnel and government representatives. These discussions provide important insights both into the policy environment and the science process:

One decision maker pointed out that "projects to produce greenhouse gas inventories motivated by the political requirements to comply with international conventions actually produce a contradiction since there is little public utility at the local level in relation to emission impacts on human health and the technological potential for adaptation." This contradiction is further amplified by a policy in the region to promote biofuels as a renewable resource, overlooking that biofuels are a source of polycyclic hydrocarbon contamination which is implicated in carcinogenesis. "The policies on biofuels need to take into account that an adequate emission control system needs to be in place to avoid that the adoption of biofuels in Latin America turns into a double edged sword in which biofuels are favoured to combat global climate change but on the other hand mess up our own people's health."

Since the carbon involved in biofuel production and use recycles the C that has been recently fixed from the atmosphere by plants, it does not increase CO₂ concentration in the atmosphere. However, on a local scale, the by-products of biofuel burning are harmful to human health unless filters and catalysts are introduced, and urban emissions monitored.

The complexity of alternative fuels is further exemplified by the introduction of compressed natural gas which reduces CO₂ emissions while at the same time increasing nitrous oxides. Since the measurement of nitrous oxides is much more complex and they are much more effective greenhouse gases, it is difficult to assess the overall environmental impact of the use of natural gas in vehicles. So when we speak of measurements, we mean two things: a) measuring air quality, and b) measuring emissions from smokestacks or exhaust pipes. The approaches to both are very different.

Even if we have the knowledge, the implementation of adequate emission control measures depends on additional factors, policy makers pointed out: "cities are different when people complain, if there is public mobilisation and conscientization. In Santiago (de Chile) it is impossible that a citizen is not conscious of the contamination because the black cloud is visible. Yet until the people take to the street, the problem does not turn into a political danger." On the other hand, scientific measurements are useful in transforming public perception.

The IMECA (Metropolitan Air Quality Index) of Mexico City generates attention when "one has an environmental emergency in which so many IMECAs persist for several days. We all feel it in our eyes and noses but in the end it is because public authorities are also generating a measure of air quality that the two perceptions reinforce each other and lead to remedial action."

Decision makers were aware that "the social role of technical personnel is unique in that they mediate between scientists and politicians. They perform an invisible labour to which they bring both political and scientific baggage which is necessary to mediate between one field and the other, particularly given that the politicians usually last for shorter periods in their positions. The public employee, rather than the visible politician, is therefore an important player in the science policy continuum."

A city cannot maintain one team to look at greenhouse gas emissions and another to look at air contamination. The two efforts need to be coordinated, and this is a problem because the motivations come from different directions. Consultancies may be very useful when the decision maker has a good question and the consultant can reply, but not when the questions are being asked by the consultant in the first place. When the questions start and end with the consultant the system never closes. The decision maker needs to ask the questions that support the decision-making. Therefore, measurements and monitoring must become an integral part of policy.

These examples show that a shared discussion between Science and Policy provides answers on how the process of adaptation and mitigation needs to be conducted, what scientific input is required, and how the science might be used. Only in its totality of natural science, technology, social science, institutional analysis, and a broad discussion based on understanding and trust have these projects provided real insight, well beyond their technical data. The IAI's promotion of science, fostering of interdisciplinarity, and intervention to promote synthesis and dialogue show the way forward for global change science.

**Ana Murgida, Consultant to the IAI
Holm Tiessen, IAI Executive Director*

La calidad del aire urbano y los vínculos entre la ciencia y la política

Ana Murgida y Holm Tiessen*

El caso de la calidad del aire en las mega-ciudades de Latinoamérica es un ejemplo de construcción *bottom-up* de la interacción entre ciencia y política. Una red de investigación dirigida por Laura Gallardo Klenner de la Universidad de Chile se propuso medir las emisiones que afectan la calidad del aire, mostrar la evolución de esta bajo el cambio climático en mega-ciudades de América del Sur, y unificar las herramientas para pronosticarla en la región.

El proyecto, que comenzó en 2005, fue un caso típico de la cartera de proyectos del IAI dominada por las ciencias naturales. Pero, como el cambio global (y por cierto la contaminación urbana) tiene dimensiones humanas implícitas, el IAI decidió lanzar un llamado dirigido para complementar las ciencias sociales en las redes originalmente centradas en las ciencias naturales. Uno de los proyectos aprobados amplió la investigación de las emisiones urbanas a la identificación de patrones en datos de salud, clima y contaminación del aire, cuantificando la exposición (en qué medida la población urbana está sujeta a los riesgos relacionados con el tiempo meteorológico y la contaminación del aire); la sensibilidad (en qué medida factores como la edad, y las condiciones socioeconómicas hacen que la población urbana sea susceptible a estos peligros); y la capacidad de adaptación para mitigar riesgos, moderar los daños potenciales, hacer frente a las consecuencias e introducir cambios en las políticas. También se analizó el papel de las instituciones en la capacidad de adaptarse y responder.

Los siguientes 5 años de investigación resultaron en una serie de mejoras prácticas en el monitoreo y predicción de la calidad del aire urbano en Chile,

Argentina, Colombia, Perú y Brasil: los servicios meteorológicos de Chile y Perú mejoraron su capacidad de modelar y pronosticar la calidad del aire a un nivel tal que ahora se pueden desarrollar modelos de relación dosis-respuesta para la evaluación de impactos en la salud. Al mismo tiempo, los avances tecnológicos del proyecto ayudaron a utilizar los equipos de monitoreo de forma más efectiva y económica. Los resultados de una tesis doctoral, permitieron la monitorización del dióxido de azufre utilizando los numerosos equipos instalados para la medición del ozono. El proyecto ha ampliado los conocimientos sobre los contaminantes particulados finos, los impactos toxicológicos y la interacción entre los contaminantes y el clima. Además, ha iniciado el uso compartido de las capacidades analíticas entre diferentes ciudades y países, lo que mejoró la calidad de los monitoreos a costos marginales.

La investigación de las dimensiones humanas proporcionó un análisis de los costos que implica lograr una buena calidad del aire respecto de los beneficios potenciales que la reducción de los niveles de contaminación traería a la salud. En Bogotá, por ejemplo, una inversión de US\$ 5 millones en los próximos 10 años podría evitar unas 17.000 muertes

por enfermedades respiratorias o cardíacas. Mediante el análisis de series temporales en la ciudad de Buenos Aires los investigadores mostraron que al día siguiente de un aumento del 1% en la concentración de monóxido de carbono (un buen indicador del nivel general de contaminación), podía esperarse una mortalidad 4% mayor. Si bien el proyecto analizó la correlación entre contaminación y mortalidad cardíaca o



The large urban centers in South and Central America keep growing posing serious environmental and health problems // Los grandes centros urbanos de América del Sur y Central continúan creciendo generando serios problemas ambientales y de salud

respiratoria, el sector de la salud también necesita definir políticas que tomen en cuenta los impactos cotidianos en la salud humana que no se ven en las estadísticas oficiales de mortalidad (como los días de trabajo o escolaridad perdidos, etc). La relación entre estos efectos en la salud derivados de la contaminación y las condiciones meteorológicas muestra que las vulnerabilidades cambiarán en el futuro, pero las estadísticas gubernamentales aún no están adecuadas para prever las interacciones entre la contaminación del aire y los factores adicionales de presión climática.

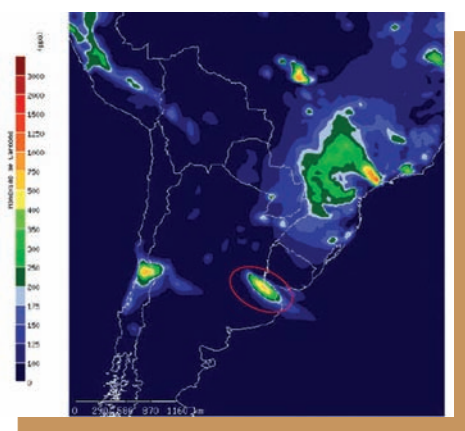
En vista del éxito del trabajo en red entre varias ciudades, los participantes del proyecto recomendaron la creación de una red sudamericana de monitorización integrada, que se apoye en la estrecha cooperación entre la academia y las agencias gubernamentales, que no solo haga un seguimiento del cumplimiento de los estándares de calidad del aire, sino que también mejore la comprensión de los impactos ecológicos y en la salud y sus interacciones con las condiciones climáticas, y que facilite el mantenimiento permanente del instrumental y la calibración cruzada.

Cerca de la finalización del programa de redes de investigación cooperativa, la Dirección Ejecutiva del IAI evaluó estos logros y decidió continuar explorando los impactos políticos de los proyectos combinados de ciencias naturales y dimensiones humanas. Se examinó el contexto del desarrollo de la monitorización de

emisiones y su uso en la política pública a través de una serie de entrevistas con los usuarios del conocimiento de los departamentos públicos de salud y transporte: la historia de las políticas de monitoreo de la calidad del aire en el transcurso de los últimos 50 años muestra que éstas han sido discontinuas, lo que ha provocado interrupciones en los programas de investigación y monitoreo durante las cuales los equipos de trabajo se desintegraron y se perdieron conocimientos. Uno de los efectos más importantes de la discontinuidad del personal y de políticas organizativas deficientes pudo notarse en la falta de disponibilidad de datos y en la reticencia a compartirlos. Muchos de los datos están desorganizados, no son confiables, no están analizados, y el acceso público e incluso institucional a ellos está restringido. Al descubrir esto se lanzó un llamado a "monitorizar los programas de monitorización". El personal técnico de las instituciones públicas tiene un importante papel en relacionar a los científicos con el sector de formulación de políticas. La participación de este grupo en las actividades del proyecto es fundamental para generar impacto en las políticas y lograr la continuidad de la investigación académica.

Las entrevistas también revelaron que las recientes ampliaciones de las actividades de monitoreo fueron en general debidas a la presión judicial en relación con el cumplimiento de los convenios internacionales sobre emisiones de gases invernadero. Los informes nacionales que deben presentarse han propiciado los inventarios de gases invernadero, aunque la calidad del aire local fuera mucho más importante para la política local. La importancia de la calidad del aire local se ha remarcado en encuestas informales que muestran que prevalecen los problemas subclínicos de salud causados por la contaminación del aire que pueden provocar daños a largo plazo sin ser observables en las estadísticas de mortalidad.

Sin embargo, ninguno de estos análisis logra captar acabadamente la percepción de los riesgos que tienen la población y los tomadores de decisiones; tampoco captan si la población de las ciudades puede realmente hacer frente a las presiones del frío o el calor y de la contaminación del aire, y, de ser así, qué medidas de adaptación les permiten hacerlo. Además, se desconoce en qué medida los sistemas de alerta, los servicios de salud y otras acciones gubernamentales reducen realmente la vulnerabilidad de la población. Por ello, los análisis cuantitativos de



CPTEC-INPE model of carbon monoxide atmospheric concentration for 17 April 2008, when Buenos Aires was covered by dense and persistent smoke consequence of grassland burning and particular atmospheric conditions (red oval) // Modelo CPTEC-INPE de concentración de monóxido de carbono en la atmósfera correspondiente al 17 de abril de 2008, cuando Buenos Aires estuvo cubierta por una nube de humo densa y persistente causada por la quema de pastizales y condiciones meteorológicas particulares (óvalo rojo).

las redes de investigación debieran complementarse con análisis cualitativos de las acciones y programas gubernamentales, así como de la capacidad y acciones de adaptación de la población urbana. Pero antes de dar cumplimiento a la tradicional frase "hace falta más investigación" en la estrategia de financiamiento del IAI, los resultados fueron debatidos entre científicos, personal técnico y representantes gubernamentales. Estos debates permiten sacar importantes conclusiones acerca del ámbito político y el proceso científico.

Un tomador de decisiones notó que "los proyectos para elaborar inventarios de gases de invernadero, impulsados esencialmente por la necesidad política de cumplir con los convenios internacionales, en realidad dan lugar a una contradicción, dado que es poca la utilidad pública en el nivel local respecto de los impactos de las emisiones en la salud humana y el potencial tecnológico para la adaptación." Esta contradicción se ve amplificada por la política de la región de promover los biocombustibles como recurso renovable, olvidando que éstos son una fuente de contaminación por hidrocarburos policíclicos que son carcinogénicos. "Las políticas sobre biocombustibles deben tomar en cuenta la necesidad de contar con un sistema adecuado de control de emisiones para evitar que la adopción de los biocombustibles en América Latina se convierta en un arma de doble filo donde se favorezca los biocombustibles para combatir el cambio climático global, perjudicando la salud del propio pueblo."

Más ejemplos sobre la complejidad de los combustibles alternativos surgen de la introducción del gas natural comprimido que reduce las emisiones de CO₂, pero aumenta las de óxidos de nitrógeno. Como resulta mucho más complejo medir los óxidos de nitrógeno, que son gases de invernadero mucho más eficientes, es difícil evaluar el impacto ambiental total del uso de gas natural en los vehículos. De manera que al hablar de mediciones, nos referimos a dos cosas: a) la medición de la calidad del aire, y b) la medición de emisiones de chimeneas y caños de escape. Los acercamientos a cada uno de ellos son diferentes.

Aunque tuviéramos el conocimiento necesario, la implementación de medidas adecuadas de control de emisiones depende de factores adicionales, señalaron los políticos: "las ciudades son diferentes si la gente se

Como el carbono que participa en la producción y uso de los biocombustibles se recicla del carbono atmosférico recientemente fijado por las plantas, no aumenta la concentración de CO₂ en la atmósfera. Sin embargo, en la escala local, los productos de la quema de biocombustibles son perjudiciales para la salud, a menos que se utilicen filtros y catalizadores, y se monitoreen las emisiones urbanas.

queja, si hay una concientización y movilización pública. En Santiago (de Chile) es imposible que un ciudadano no esté conciente de la contaminación porque la nube negra está a la vista. Aún así, hasta que la gente no toma las calles, el problema no reviste riesgo político". Por otro lado, las mediciones científicas resultan útiles para transformar la percepción pública. El IMECA (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire) de la Ciudad de México atrae la atención cuando "hay una emergencia ambiental en la que valores altos de IMECA persisten por varios días. Todos lo sentimos en los ojos y la nariz, pero el hecho de que las autoridades públicas también generen una medida de calidad del aire hace que ambas percepciones se refuercen mutuamente y se tomen medidas correctivas."

Los tomadores de decisiones saben que "el papel social del personal técnico es único ya que media entre los científicos y los políticos. Hacen un trabajo invisible al que aportan un bagaje político y científico necesario para mediar entre ambos campos, especialmente porque los políticos suelen ocupar sus cargos por períodos más breves. Entonces, antes que los políticos con visibilidad, son los empleados públicos los que tienen un papel importante en el continuo ciencia-política."

Las ciudades no pueden mantener un equipo para estudiar las emisiones de los gases de invernadero y otro para la contaminación del aire. Es necesario coordinar ambos esfuerzos, lo cual es un problema porque las motivaciones provienen de lugares diferentes. Las consultorías pueden resultar de gran utilidad cuando los tomadores de decisiones

tienen buenas preguntas y los consultores pueden responderlas, pero no cuando es el propio consultor el que las formula en primer lugar. Cuando las preguntas comienzan y acaban en el consultor, el ciclo nunca se cierra. Los tomadores de decisiones necesitan formular las preguntas que apoyen su toma de decisiones. Por eso, las mediciones y los monitoreos deben convertirse en parte integral de la política."

Estos ejemplos muestran que un debate compartido entre la Ciencia y la Política brinda respuestas acerca

de cómo debe conducirse el proceso de adaptación y mitigación, qué aporte científico se requiere, y cómo puede aplicarse la ciencia. Solo en el conjunto de las ciencias naturales, la tecnología, las ciencias sociales, el análisis institucional, y un amplio debate basado en el entendimiento y la confianza es que estos proyectos han aportado conocimientos, que van mucho más allá de los datos técnicos. El apoyo a la ciencia, la promoción de la interdisciplinariedad y las intervenciones para favorecer la síntesis y el diálogo muestran el camino para la ciencia del cambio global.

**Ana Murgida, Consultora del IAI
Holm Tiessen, Director Ejecutivo del IAI*

Framing science-policy liaison for IAI

*Nicolas Lucas**

The above example of research on urban air quality shows that the interaction between Science and Policy can be very successful, and can be managed without stifling the scientists' creativity or being too prescriptive in the policy dialogue. Still, there is a whole dimension that IAI must also capture in the science-policy liaison that will be developed over the next months, as the new directorate is established. The Institute's scope potentially spans across scales and audiences to an extent well beyond the capacity of any institution to fully address. So where lies the optimal point for IAI engagement with policy makers?

We raised the issue at CoP20 in Arlington, during an encounter between scientists and policy makers¹ to discuss the policy relevance of IAI's work on natural resource management in the context of global change, the governance of international scientific processes and the need to position scientific knowledge on global change in the public debate.

Illustrating the complexities of the IAI's work, around the table sat a representative of local commodities producers, the leading scientists in some of the largest global science institutions, a national congressman, member of the agriculture committee in his country and a representative of large-agribusiness, and leading international NGOs that have been working on the global change agenda for decades. Hal Mooney from Stanford University masterly took participants on a tour of the evolution of the global science governance system, followed by an expert from Guatemala's coffee growing association who provided an account of how IAI had collaborated with local producers on the ground. The silence that followed these two presentations clearly showed the puzzlement produced by the distance between two radically different realities that are, nonetheless, strongly connected.

A large part of the challenge to shape the science-policy liaison for the IAI is precisely that: to connect those extreme scales through the webs of institutions, issues and communication that lie in between.

A first outcome of this dialogue was the confirmation of the credibility of IAI and the science it fosters. It was encouraging to take note that the Institute is perceived by non-scientist participants as a sound source of information, an effective mechanism to strengthen national research capacities and as playing a distinct and necessary role of promoting transnational and interdisciplinary scientific research.

We were also reminded of an IAI feature that does not seem to be adequately appreciated: its strong legitimacy base. The intergovernmental Institute is officially recognized as an authoritative mechanism and voice on global change matters. Its motivations are transparent and by and large unquestioned by policy makers. This legitimacy, however, could be better used: the Conference of the Parties and member countries need to become more aware of their role as the principal mechanism for public appropriation of the IAI's production, and enhance its political base of support with a higher level integration and a dynamic of interaction with non-scientific areas of government.

So, given the credibility and legitimacy generally attributed to IAI, how should we strengthen the relevance of its work? Based on international experience, it was suggested that one powerful and proven mechanism for this are science assessments. An assessment process, where policy makers formulate questions to the scientific community around a general subject, and the scientific community answers with a baseline of the state of knowledge on those topics, usually yields results that increase the relevance of scientific production. The IAI has produced sufficient research over the last 20 years to warrant an assessment of the science produced by its research networks as a way of engaging with policy-making communities.

The IAI is one of a number of institutions and networks, regional and international, with synergistic goals and activities. So strengthening networking with regional institutions such as CIIFEN, CAZALAC, CATHALAC, IICA and ECLAC², who attended the COP20, is a natural strategy to pursue. These are just some of the institutions with strong scientific profiles. There are many others with a policy making profile with which an engagement and outreach strategy must also be maintained, ranging from global international conventions such as CBD, UNFCCC and UNCCD³, to political processes such the summits of the Americas meetings, to non-governmental and private sector entities.

And why not direct some IAI research to the study of the formation of public policy? The list of ideas discussed at that particular dialogue is long, and covered all the main points generally raised when discussing science-policy liaison. To enhance the IAI's engagement with policy makers, one important decision was taken at its 20th Anniversary CoP, which created a science-policy liaison office. The rest will result from the strategy development of the coming months, as the team begins to work. And in the next few years, the IAI community will be able to assess the positioning of the Institute among policy-making communities.

I invited participants: Francisco Anzueto, ANACAFE; Luis Basterra, Congreso de la Nación Argentina; Carlos Enrique Brito Cruz, FAPESP; Thomas Brooks, NatureServe; Maximiliano Campos, OAS; Robert Corell, Global Environment and Technology Foundation; Fernando Echavarría, U.S. Department of State; Robert Höft, Convention on Biological Diversity; Yolanda Kakabadse, WWF-International; Ayesha London, IICA; Thomas Lovejoy, John Heinz Center; Rodney Martínez, CIIFEN; Harold Mooney, Stanford University; John Musinsky, Conservation International; Alberto Piola, Servicio de Hidrografía Naval; Janet Ranganathan, World Resources Institute; Terry L. Roberts, IPNI; Emilio Sempris, CATHALAC; IAI country representatives from Argentina, Brazil, Canada, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Dominican Rep., Uruguay and the US; and IAI staff.

² CIIFEN: International Research Center on El Niño; CAZALAC: Water Center for Arid and Semiarid Zones; CATHALAC: Water Center for the Humid Tropics of Latin America and the Caribbean; IICA: Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture; ECLAC: Economic Commission for Latin America and the Caribbean.

³ CBD: Convention on Biological Diversity, UNFCCC: United Nations Framework Climate Change Convention; UNCCD: United Nations Convention to Combat Desertification.

Nicolas Lucas*

El ejemplo sobre la investigación de la calidad del aire reseñado arriba muestra que la interacción entre la ciencia y la política puede ser muy exitosa, y puede manejarse sin necesidad de coartar la creatividad de los científicos o de ser demasiado preceptivo en el diálogo con los políticos. Aún así, hay toda una dimensión que el IAI también debe captar en el enlace ciencia-política y que será desarrollada en los próximos meses a medida que la nueva dirección se establezca. El trabajo del Instituto abarca un espectro potencial de escalas y públicos que va mucho más allá de la capacidad de abordaje de cualquier institución. Entonces, ¿dónde se ubica el punto óptimo del compromiso del IAI con los responsables de políticas?

Sometimos el tema a discusión durante la CoP20 en Arlington, en un encuentro entre científicos y responsables de formular políticas con el fin de analizar la pertinencia política del trabajo del IAI sobre gestión de los recursos naturales en el contexto del cambio global, el gobierno de los procesos científicos internacionales y la necesidad de posicionar los conocimientos científicos sobre el cambio global en el debate público.

Reflejando la complejidad del trabajo del IAI, alrededor de la mesa se sentaron un representante de productores locales de materias primas, investigadores destacados de algunas de las mayores instituciones científicas del mundo, un diputado nacional miembro de la comisión de agricultura y un representante de las grandes empresas de la agroindustria e importantes ONGs internacionales que llevan décadas trabajando en la agenda del cambio global. Hal Mooney de la Universidad de Stanford condujo con maestría a los participantes en un recorrido por la evolución del sistema de gobierno de la ciencia del cambio global y fue seguido por un experto de la asociación guatemalteca de productores de café quien relató una colaboración entre el IAI con los productores locales en el terreno. El silencio que siguió a esas dos presentaciones fue clara muestra de la perplejidad que produjo la distancia entre dos realidades radicalmente

distintas que están, no obstante, fuertemente conectadas. Una gran parte del desafío de dar forma al enlace ciencia-política para el IAI consiste precisamente en eso: vincular esas escalas extremas a través de las redes institucionales, temáticas y de comunicación que se despliegan entre ellas.

Un resultado preliminar de este diálogo fue la confirmación de la credibilidad del IAI y de la ciencia que promueve. Fue alentador verificar que el Instituto es percibido por los participantes no científicos como una fuente sólida de información, un mecanismo efectivo para fortalecer las capacidades de investigación de los países y con una función definida y necesaria de promoción de la investigación científica transnacional e interdisciplinaria.

También se nos recordó un aspecto del IAI que no parece ser debidamente apreciado: su fuerte base de legitimidad. Se reconoce oficialmente a este Instituto intergubernamental como mecanismo y voz autorizados en cuestiones de cambio global. Sus motivaciones son transparentes y en general indiscutidas entre los responsables de formular políticas. No obstante, podría hacerse un mejor uso de esta legitimidad: la Conferencia de las Partes y los países miembros deben tomar mayor conciencia de su papel como mecanismo principal de apropiación pública de la producción del IAI, y fortalecer su base política de apoyo con una integración de más alto nivel y una interacción dinámica con áreas no científicas del gobierno.

Así, dadas la credibilidad y la legitimidad generalmente atribuidas al IAI, ¿cómo deberíamos fortalecer la relevancia de su trabajo? Sobre la base de la experiencia internacional, se sugirió que un mecanismo poderoso y comprobado para ello son las evaluaciones de la ciencia. Un proceso de evaluación, en el que los políticos planteen interrogantes en torno a un tema general a la comunidad científica, y que ésta responda con una línea de base del estado del conocimiento sobre esos temas suele generar resultados específicos

que aumentan la relevancia de su producción científica. El IAI ha generado suficientes conocimientos a lo largo de los últimos 20 años para justificar evaluaciones de la ciencia producida por sus redes de investigación como una forma de interactuar con las comunidades de formulación de políticas.

El IAI es una de varias instituciones y redes, regionales e internacionales, con objetivos y actividades sinérgicos. De manera que fortalecer el trabajo en red con instituciones regionales como CIIFEN, CAZALAC, CATHALAC, IICA y CEPAL², que participaron en la CoP20, es una estrategia natural a seguir. Estas son solo algunas de las instituciones que tienen un fuerte perfil científico. Hay muchas otras con un perfil político con las que es necesario mantener un vínculo y una estrategia de extensión, que van desde los convenios internacionales globales como CDB, CMNUCC y

CNULD³, procesos políticos como las cumbres de las Américas, hasta entidades no gubernamentales y del sector privado.

¿Y por qué no dedicar parte de la investigación del IAI al estudio de la formación de las políticas públicas? La lista de ideas analizadas en ese diálogo en particular es extensa, y cubrió todos los puntos principales que generalmente surgen cuando se debate el enlace ciencia-política. Para fortalecer el compromiso del IAI con los responsables de políticas, se tomó una decisión importante en la CoP del vigésimo aniversario: la creación de una oficina de enlace ciencia-política. El resto surgirá del desarrollo estratégico, cuando el equipo comience a trabajar en los próximos meses. Y en unos pocos años, la comunidad del IAI podrá evaluar el posicionamiento del Instituto entre las comunidades de formulación de políticas.

1 Participantes invitados: Francisco Anzueto, ANACAFE; Luis Basterra, Congreso de la Nación Argentina; Carlos Enrique Brito Cruz, FAPESP; Thomas Brooks, NatureServe; Maximiliano Campos, OEA; Robert Corell, Global Environment and Technology Foundation; Fernando Echavarría, Departamento de Estado de EEUU; Robert Höft Convenio sobre la Diversidad Biológica; Yolanda Kakabadse, WWF-International; Ayesha London, IICA; Thomas Lovejoy, John Heinz Center; Rodney Martínez, CIIFEN; Harold Mooney, Stanford University; John Musinsky, Conservation International; Alberto Piola, Servicio de Hidrografía Naval; Janet Ranganathan, World Resources Institute; Terry L. Roberts, IPNI; Emilio Sempris, CATHALAC; representantes de países ante el IAI de Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Ecuador, EEUU, Guatemala, Rep. Dominicana, Uruguay; y personal del IAI.

2 CIIFEN: Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño; CAZALAC: Centro del Agua para Zonas Áridas de América Latina y el Caribe, CATHALAC: Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe; IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura; CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

3 CDB: Convenio sobre Diversidad Biológica, CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; CNULD: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

**Especialista en Comunicaciones y Política del IAI*

Moving science into the environmental decision-making arena through capacity building

*Marcella Ohira**

The IAI uses a comprehensive and integrated capacity building program, which combines science-policy-application and communication to increase the understanding of complex global change risks and opportunities and provide scientific knowledge to decision-makers. This requires a combination of innovative training activities that foster dialogue, collaboration and integration among scientists, decision-makers, environmental practitioners and other stakeholders. Bringing this diverse science-policy audience to the IAI Training Institutes has improved communication of the research and facilitated streaming scientific information into various levels of decision-making.

An important group of participants are the technical and scientific professionals working in governments who are familiar with the science but also understand political mechanisms. They play an important role in the communication of science to policy makers, and at the IAI training events help frame research questions and training content. Linking training to real-life questions has contributed to the development of the seed grant program which helps participants develop policy relevant projects.

Interdisciplinary teams of participants prepare and submit proposals to the seed grant program. Proposals are evaluated for scientific merit and policy relevance (jointly with the participants) and the best are funded with up to US\$ 20,000. These grants strengthen collaborative ties between participants and with other IAI projects, and provide for application of the knowledge from the training. Projects build on participants' multiple expertise, data, local knowledge and engagement with stakeholders. This seed grant program is the result of recommendations from past trainings to practice the training content and to improve proposal writing skills and international project administration.

Training Institutes also provide practice on communication tools and materials. Participants are tasked with describing complex environmental issues to policy-makers. Working in interdisciplinary teams, they develop policy briefs using graphic and geographic representations of data to integrate knowledge for risk assessment and decision-making. One such policy brief "Disaster Preparedness: Expanding Costa Rica's national disaster coordination infrastructure to tap community networks" was developed by the participants of the IAI-NCAR "Colloquium on Knowledge Innovation at the Science-Policy Interface". Costa Rica is vulnerable to hurricanes, volcanic eruptions, landslides and floods. Some 20% of the country population lives in small and/or isolated rural communities in 15 districts with critical needs. The lack of resources and the distances to urban centers make those communities particularly vulnerable to natural disasters. Impacts are made worse if access is interrupted. More than 2000 km of Costa Rica's roads are threatened by volcanic eruptions, earthquakes and flooding. Thus, it is essential that remote communities develop the capacity for first disaster response by themselves until the rescue teams can arrive. This was the recommendation elaborated by participants who synthesized the available knowledge, combined expertise, used GIS to design risk maps to support arguments and illustrate the case for policy makers in a simple and concise manner (Biennial Report 2010-2012, page 29).

Engagement with stakeholders is an important part of the IAI training. A field trip (IAI "Training Institute on Land Use Change Analysis and Water and Food Security in the La Plata Basin Region", April 2011, Paraguay) to Las Colonias Unidas, Southern Paraguay allowed participants to have direct contact with farmers, food

A seed grant resulting from the IAI Training Institute on Climate and Health (November 2011, Uruguay) is currently investigating the potential impacts of climate variability on public health, looking at transmissible and non-transmissible diseases in 5 cities in Argentina, Brazil, Chile and Uruguay. The team is integrating and analyzing climate, health and social data and working with environmental, health and climate institutions. Project findings should contribute to the MERCOSUR Strategy to Protect Human Health under Climate Change defined by the Ministers of Health.

A seed grant, from the IAI Training Institute on Vulnerability Associated with Climate Variability and Climate Change (October 2005, Paraguay) carried out in 2007 developed an Index to evaluate the Usefulness of Practices for Adaptation (IUPA) to climate change and variability. IUPA is used in the evaluation of practices in the design, implementation and post-implementation phase and provides guidance to the user through recommendations on evaluation criteria and criterion-specific weight factors. This tool was used in case studies in Chile, Colombia and Mexico. Recently, the Environmental Ministries of Chile and Uruguay are considering using IUPA as an evaluation tool for their climate change adaptation practices.

processing facilities and rural associations and learn about the challenges and opportunities associated with the intensification of agriculture in Eastern Paraguay. Farmers spoke about the benefits (and costs) of no-till agriculture that not only reduces soil erosion, but also helps build soil organic matter and increase crop yields. The group visited a water quality project in the Capibary Basin that focuses on the conservation and regeneration of riparian areas to protect water quality of rivers and creeks. Much of this was facilitated by an IAI research project led by Clyde Fraisse (see his article on page 29) with local cooperatives that aimed at reducing climate-related production risks through the use of climate forecasts and decision support tools. A crop growth model was used in the training event to evaluate adaptive management options such as planting different soybean varieties, or varying planting dates under different ENSO scenarios. Farmers explained their motivations for participating in such research and education projects: the preservation of their land, improved production and adaptation to climate change.

Capacity building must be dynamic and respond to the evolving needs of the scientific and policy communities. As such, the IAI's challenge is to create opportunities and design innovative activities to produce useful science, present scientific information in a clear and understandable language, and foster a permanent dialogue and collaboration among scientists, decision makers and other social actors. Only through effective mechanisms that incorporate multiple insights, approaches and collective knowledge, bringing global change sciences close to sustainable development and adaptation policies, can we better assess and respond to global change.

**IAI Assistant Director for Capacity Building*

Incorporando la ciencia al sector de toma de decisiones ambientales a través del desarrollo de capacidades

*Marcella Ohira**

El IAI aplica un programa de desarrollo de capacidades, que combina la aplicación y la comunicación entre ciencia y política para mejorar la comprensión de oportunidades y riesgos complejos y brindar información científica a los tomadores de decisiones. Para ello se requiere una combinación de actividades de capacitación innovadoras que promuevan el diálogo, la cooperación y la integración entre científicos, tomadores de decisiones, profesionales del sector ambiental y otros actores sociales. Al incluir este variado público de los ámbitos científicos y políticos en los Institutos de Capacitación del IAI se ha mejorado la comunicación y se ha facilitado el flujo de la información científica hacia diferentes niveles de la toma de decisiones.

Una proporción importante de los participantes son profesionales técnicos y científicos empleados de gobierno, que están familiarizados con la ciencia, pero también conocen los mecanismos políticos. Tienen un papel importante en la comunicación de la ciencia al

sector político, y en los eventos de capacitación del IAI, ayudan a formular los interrogantes científicos y el contenido de la actividad de capacitación. El hecho de relacionar la capacitación con cuestiones de la vida real ha contribuido al establecimiento del Programa de Subsidios Semilla que ayuda a los participantes a elaborar proyectos de relevancia política.

Equipos interdisciplinarios de participantes elaboran y presentan solicitudes de financiamiento al programa. Se evalúa (junto con los participantes) el mérito científico y la pertinencia política de las solicitudes. Las mejores reciben un financiamiento de hasta US\$ 20.000. Estos subsidios fortalecen los vínculos cooperativos entre los participantes y otros proyectos del IAI, y permiten la aplicación de los conocimientos adquiridos en la capacitación. Los proyectos se apoyan en la variada experiencia de los participantes, datos, conocimiento local y vínculos con los actores sociales. El programa de subsidios semilla es el fruto de recomendaciones recibidas en actividades pasadas acerca de aplicar

Un proyecto de los subsidios semilla del Instituto de Capacitación del IAI sobre clima y salud (noviembre 2011, Uruguay) está investigando los impactos potenciales de la variabilidad climática en la salud pública, observando enfermedades transmisibles y no transmisibles en 5 ciudades de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. El equipo está integrando y analizando datos climáticos, de salud y sociales y trabajando con instituciones ambientales, de la salud y climáticas. Se espera que las conclusiones del proyecto constituyan un aporte a la estrategia MERCOSUR para proteger la salud ante el cambio climático, definida por los Ministros de Salud.

Un subsidio semilla del Instituto de capacitación sobre vulnerabilidad asociada con el cambio y variabilidad del clima (octubre 2005, Paraguay) desarrollado en 2007, elaboró un índice para evaluar la utilidad de las prácticas de adaptación a la variabilidad y cambio climáticos (IUPA, por sus siglas en inglés). El IUPA se aplica en la evaluación de prácticas en las etapas de diseño, implementación y post-implementación, y guía a los usuarios mediante recomendaciones acerca de los criterios de evaluación y factores criterio-específicos de ponderación. Esta herramienta ha sido utilizada en estudios de caso en Chile, Colombia y México. Recientemente, los Ministerios de Ambiente de Chile y Uruguay están considerando el uso del IUPA como herramienta de evaluación para sus prácticas de adaptación al cambio climático.

la capacitación recibida y mejorar las habilidades de preparación de propuestas y administración de proyectos internacionales. El TISG fue iniciado como un medio para cubrir estas necesidades.

Los Institutos de Capacitación también ofrecen prácticas en el uso de herramientas y materiales de comunicación. Los participantes deben describir cuestiones ambientales complejas a los responsables de políticas. Trabajando en equipos interdisciplinarios, elaboran informes breves utilizando representaciones gráficas y geográficas de los datos para integrar los conocimientos con el fin de permitir la evaluación de riesgos y la toma de decisiones. Uno de esos informes para políticos, "Preparación para desastres: Ampliando la infraestructura nacional de coordinación para desastres para aprovechar las redes comunitarias", fue elaborado por los participantes del "Coloquio de IAI y NCAR sobre innovación del conocimiento en la interfaz ciencia-política". Costa Rica es vulnerable a huracanes, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra e inundaciones. Cerca del 20% de su población vive en comunidades pequeñas y/o aisladas en 15 distritos con niveles muy altos de necesidades críticas. La falta de recursos y la distancia a los centros urbanos hacen que esas comunidades sean particularmente vulnerables a los desastres naturales. Los impactos se agravan cuando los accesos se ven interrumpidos. Más de 2000 km de caminos en Costa Rica están amenazados por erupciones volcánicas, terremotos e inundaciones. Por eso, es esencial que las comunidades alejadas desarrollen la capacidad de responder por sí mismas a los desastres hasta la llegada de los equipos de rescate. Esta fue la recomendación que elaboraron los participantes, mediante una síntesis de la información disponible, la combinación de campos de conocimiento y el uso de SIG para la elaboración de mapas de riesgo para respaldar sus argumentos e ilustrar el caso ante los responsables de políticas, de forma simple y concisa (Informe Bienal 2010-2012, pág. 29).

El contacto con actores sociales es una parte importante de la capacitación del IAI. Un viaje de campo (Instituto de capacitación del IAI sobre análisis de los cambios en el uso de la tierra y seguridad hídrica y alimentaria en la región de la cuenca del Río de la Plata, abril 2011, Paraguay) a Las Colonias Unidas, en el sur de Paraguay permitió que los participantes tuvieran contacto directo con productores, instalaciones de procesamiento de alimentos y asociaciones rurales y aprendieran acerca de los desafíos y las oportunidades asociadas con la

intensificación de la agricultura en el este de Paraguay. Los productores hablaron de los beneficios (y costos) de la siembra directa que no solo reduce la erosión del suelo, sino que también ayuda al desarrollo de materia orgánica en el suelo y a aumentar el rendimiento de los cultivos. El grupo visitó un proyecto de calidad de aguas en la cuenca del Capibary que se concentra en la conservación y regeneración de las áreas ribereñas para proteger la calidad del agua de los ríos y arroyos. Esto se vio facilitado en gran medida por un proyecto de investigación del IAI con cooperativas locales que tuvo por objeto reducir los riesgos de producción relacionados con el clima mediante el uso de pronósticos climáticos y herramientas de apoyo a las decisiones y que estuvo dirigido por Clyde Fraisse (ver artículo en pág. 31). En el evento de capacitación se utilizó un modelo de crecimiento de cultivos para evaluar las opciones de manejo adaptativo como la siembra de distintas variedades de soja, o en distintas fechas bajo diferentes escenarios de ENOS. Los

productores explicaron las razones de su participación en esas actividades de investigación y capacitación: la preservación de sus tierras, las mejoras en su producción y la adaptación al cambio climático.

El desarrollo de capacidades debe ser dinámico y responder a los cambios en las necesidades de las comunidades científica y política. Como tal, el reto del IAI es crear oportunidades y diseñar actividades novedosas dirigidas a producir ciencia útil, presentar la información científica en un lenguaje claro y comprensible, y promover un diálogo permanente y la cooperación entre científicos, tomadores de decisiones y otros actores sociales. Solo mediante mecanismos efectivos que incorporen múltiples percepciones, enfoques y conocimiento colectivo, acercando las ciencias del cambio global a las políticas de desarrollo sustentable y adaptación, podremos evaluar y responder mejor al cambio global.

**Subdirectora de Desarrollo de Capacidades del IAI*

IAI at Biodiversity talks in Hyderabad

The IAI partnered with the Secretariat of the Convention on Biological Diversity (CBD), DIVERSITAS, Conservation International (CI) and the GEO Biodiversity Observation Systems, in the Rio Conventions Pavilion, during COP-11 of the CBD, in Hyderabad, India in October.

Dr. Natalia Perez-Harguindeguy presented results of the IAI's collaborative research project DiverSus (CRN2015), highlighting how social actors value ecosystems and the importance of understanding which ecosystem components are critical for different stakeholders. CBD Executive Secretary Braulio Dias, called the example of IAI important and successful on integrating various disciplines beyond the barriers of language and concept. "If we really want to help policy makers to make a difference, we need to understand the social context, just understanding the natural context is not enough", he said. In his final remarks, he added "I look forward to further interaction on how we can bring these products to the countries, stakeholders and society".

Why think about Biodiversity perception for different social actors?

*Natalia Perez-Harguindeguy**

Biodiversity is a word used in many contexts, and it relates to different concepts (Biodiversity components). When talking about *biodiversity* people can be thinking about species numbers, about heterogeneity in the characteristics of species, about landscapes, or about all those things (and more!) at the same time. However, probably because of its semantic origin it is much more associated to variety and divergence than to its other technically defined

components (abundance, functional divergence, etc.). *Biodiversity* is also a word with high symbolic value, both in policy global and regional initiatives and in the media.

Biodiversity is not only a response variable being deeply affected by human actions, but also an active factor of global change. This is because biodiversity underpins key ecosystem benefits (or services) to society, directly or indirectly through its effect on ecosystem properties. We do know that different components of biodiversity have different relevance to different ecosystem benefits. There is now a pressing need to demonstrate *whether* and *how* different benefits to society relate to different components of biodiversity, and *how* these components are affected by global change.

Although there are currently numerous particular and global initiatives/collaboration networks that address the more conspicuous aspects of biodiversity (species number, identity, abundance) there are fewer dealing with functional issues that relate more directly with ecosystem processes and benefits. Even less frequent are approaches evaluating both ecological and social aspects of these relationships.

One of the pillars of the evaluation of ecological and social aspects should be interdisciplinary work between ecologists and social scientists. That is, not just each expert bringing a piece of the puzzle, but working on concepts, language, and field methods side by side, ecologists and social scientists. This kind of approach will become indispensable if the aim is to understand the complex relationships between ecological and social processes. Understanding those relationships, understanding why not all components of biodiversity are equally important for different ecosystems properties and benefits has direct implications in designing biodiversity-monitoring strategies.

The CBD's CoP-10, adopted a revised and updated Strategic Plan for Biodiversity, which includes the Aichi Biodiversity Targets, for the 2011-2020 period. This new plan is the overarching framework on biodiversity, not only for the biodiversity-related conventions, but for the entire United Nations system.

Latin America is a particularly complex scenario because of its highly heterogeneous society, where different social actors have very different power in policy design and enforcement. In this regional context it is fundamental to understand what aspects of biodiversity are useful to different social actors with different, and often conflicting, views and priorities on ecosystem benefits. Conflicts arise because different stakeholders can manipulate the ecosystems, based on the ecosystem services they consider more valuable, and as a consequence alter the capacity of those systems to provide benefits for other stakeholders.

If one of our common objectives is to 'safeguard the ecosystems that provide essential services which contribute to health, livelihoods and human-well being taking into account the needs of women and local communities, particularly those which are more vulnerable' (Aichi Target 14) monitoring of biodiversity should be better integrated with that of ecosystem benefits and how to incorporate the views of different stakeholders in the process (Aichi Target 7).

Interdisciplinary approaches are necessary but not enough to protect and sustainably manage biodiversity and its societal benefits (Aichi Target 1 and 2). Ecosystem governance is an indispensable element in the equation. The challenge is then to consolidate this knowledge but also to turn it into effective finance, policy and governance systems, and this cannot be achieved solely by the scientific community, this is a inter-sectoral, as well as a interdisciplinary endeavor.

About CRN2015/SGP-CRA2015

The focus of this project is to assess how different aspects of biodiversity link to different ecosystem services, and what is more important, who are the social actors that perceive the different services. Their main contribution to the scientific and science-policy interface has been the development of a conceptual framework and practical tools for the integrated assessment functional biodiversity and its value to different sectors of society in Latin America.

*Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV - CONICET-UNC), Argentina

El IAI en las conversaciones sobre biodiversidad en Hyderabad

El IAI se unió a la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), DIVERSITAS, Conservación Internacional (CI) y los Sistemas de Observación de la Biodiversidad GEO en el Pabellón de los Convenios de Río, durante la COP-11 del CDB, que tuvo lugar en Hyderabad, India en octubre.

La Dra. Natalia Pérez-Harguindeguy presentó resultados del proyecto de investigación cooperativa del IAI, DiverSus (CRN2015), poniendo de relieve el valor que los actores sociales dan a los servicios ecosistémicos y la importancia de comprender qué componentes de los ecosistemas son críticos para cada uno de ellos. El Secretario Ejecutivo del CDB, Braulio Dias, consideró el ejemplo del IAI como importante y exitoso en términos de integración de diferentes disciplinas superando las barreras del lenguaje y los conceptos. “Si realmente queremos ayudar a los responsables de formular políticas a marcar una diferencia, tenemos que entender el contexto social, porque comprender solamente el contexto natural no es suficiente”, manifestó. En sus consideraciones finales, agregó “Espero más interacciones acerca de cómo podemos aportar esos productos a los países, los actores interesados y la sociedad”.

¿Por qué pensar en la percepción que tienen los distintos actores sociales acerca de la biodiversidad?

*Natalia Perez-Harguindeguy**

Biodiversidad es un vocablo utilizado en muchos contextos, y refiere a distintos conceptos (componentes de la biodiversidad). Al hablar de *biodiversidad*, las personas pueden estar pensando en la cantidad de especies, en la heterogeneidad de características de las especies, en paisajes, o en todas ellas (¡y más!) al mismo tiempo. Sin embargo, probablemente debido a sus raíces semánticas, está mucho más asociada con la variedad y la divergencia que con la definición técnica de sus otros componentes (abundancia, divergencia funcional, etc.).



Natalia presents her poster at CBD CoP 11 // Natalia presenta su poster en la CoP 11 del CDB

Además, *biodiversidad* es un término con un gran valor simbólico, tanto en las iniciativas políticas globales y regionales como en los medios.

La biodiversidad no es solo una variable de respuesta que se ve profundamente afectada por la acción del hombre, sino también un factor activo del cambio global. Esto se debe a que la biodiversidad forma la base de beneficios (o servicios) ecosistémicos clave para la sociedad, directa o indirectamente a través de sus efectos en las propiedades de los ecosistemas. Sabemos que la importancia de los componentes de la biodiversidad es diferente para los distintos beneficios ecosistémicos. Existe una necesidad apremiante de demostrar *si* y *cómo* diferentes beneficios para la sociedad se relacionan con los componentes de la biodiversidad y *cómo* esos componentes se ven afectados por el cambio global.

Si bien actualmente numerosas redes de iniciativas/cooperación particulares y globales abordan los aspectos más conspicuos de la biodiversidad (cantidad de especies, identidad, abundancia), son menos las que se ocupan de los aspectos funcionales relacionados más directamente con los procesos y beneficios ecosistémicos.

La CoP-10 del CDB adoptó un Plan Estratégico para la Biodiversidad revisado y actualizado, que incluye las Metas de Aichi para el período 2011-2020 period. Este nuevo plan es el marco principal en temas de biodiversidad tanto para los convenios relacionados como para todo el sistema de las Naciones Unidas.

Aún más raros son los enfoques que evalúan los aspectos ecológicos y sociales de estas relaciones.

Uno de los pilares de la evaluación de los aspectos ecológicos y sociales debiera ser el trabajo interdisciplinario entre ecólogos y científicos sociales. Es decir, no solo que cada experto aporte una pieza del rompecabezas, sino que ecólogos y científicos sociales trabajen juntos en los conceptos, el idioma y los métodos de campo. Esta clase de enfoque se volverá indispensable si el objetivo es entender las complejas relaciones entre los procesos ecológicos y sociales. La comprensión de dichas relaciones, y de por qué no todos los componentes de la biodiversidad son igualmente importantes para las propiedades y beneficios de los ecosistemas tiene implicancias directas en el diseño de estrategias de monitoreo de la biodiversidad.

América Latina constituye un escenario particularmente complejo debido a la gran heterogeneidad de su sociedad, donde el poder de los distintos actores sociales es muy diferente en cuanto al diseño y aplicación de las políticas. En este contexto regional es fundamental entender cuáles aspectos de la biodiversidad son útiles a los diferentes actores sociales que tienen distintas visiones y prioridades, a menudo contrapuestas, acerca de los beneficios ecosistémicos. Los conflictos surgen porque unos

actores sociales pueden manipular los ecosistemas en función de los servicios ecosistémicos que consideran más valiosos, y en consecuencia, alterar la capacidad de esos sistemas de brindar beneficios a otros grupos.

Si uno de nuestros objetivos comunes es 'salvaguardar los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres y las comunidades locales, en particular los más vulnerables' (Meta Aichi 14) habría que lograr una mayor integración del monitoreo de la biodiversidad con el de los beneficios ecosistémicos y el modo de incorporar en el proceso los puntos de vista de los distintos actores sociales (Meta Aichi 7).

Los enfoques interdisciplinarios son necesarios, pero no suficientes para proteger y manejar la biodiversidad y sus beneficios para la sociedad de forma sustentable (Metas Aichi 1 y 2). La gobernanza de los ecosistemas es un elemento indispensable de la ecuación. El desafío es consolidar estos conocimientos, y convertirlos en sistemas económicos, políticos y de gobierno efectivos. Esto es algo que la comunidad científica no puede lograr por sí sola: se trata de un esfuerzo intersectorial e interdisciplinario.



Ecosystem services sustain different livelihoods / Los servicios ecosistémicos mantienen diferentes medios de vida. Photo by CRN2015

Acerca del CRN2015/SGP-CRA2015

El objetivo de este proyecto es evaluar cómo se relacionan los diferentes aspectos de la biodiversidad con los diferentes servicios ecosistémicos, y, lo que es más importante, quiénes son los actores sociales que perciben cada uno de los servicios. Su principal aporte a la ciencia y a la interfaz ciencia-política ha sido el desarrollo de un marco conceptual y de herramientas prácticas para la evaluación integrada de la biodiversidad funcional y su valor para diferentes sectores sociales de América Latina.

*Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV - CONICET-UNC), Argentina

The IAI at a side event at Rio+20 for disaster risk reduction

At the side event of Rio+20, International Partnerships: Indispensable Tools for Disaster Risk Reduction and Sustainable Development, Clyde Fraise of the University of Florida presented achievements of the IAI human dimensions project on climate services for risk reduction in agriculture. This project provides an example of the global science-policy dialogue in which the IAI is involved since 2005. It also engaged with decision makers in the agricultural sector, not only on what information is needed, but also the format in which it is best received. The project tailored its science results to the users, so that they may make best use of the information and decision tools provided. The excerpts from Clyde's presentation below show how the project's benefits reach beyond the social actors directly involved, and how, building on the achievements of the research done with IAI funding, the research team expanded their research and services with funding from other sources.

From Clyde Fraise's presentation at Rio+20:

The human dimensions project on decision support systems for risk reduction in agriculture, based in Paraguay, was funded by the IAI, and was an example of how the IAI has helped researchers in Latin America. One of the natural disasters farmers have to deal with is drought, which is not easy to address, since you never know when it starts and when it is going to end. The severe 2012 drought in Paraguay and southern Brazil caused soybean production to drop to half the production of the previous year. For the economy of Paraguay this meant a terrible disaster, not just for the macroeconomy but also for the small farmers. On 17 January 2012 the Paraguayan government decreed a state of food security emergency after several months of drought. As a result of the drought some 263,800 families suffered losses in their crops and need assistance.

So the question is: Could farmers ever be better prepared to face this drought? I personally think that yes, it is possible, but it takes some work. The IAI funded project has tried to deal with this situation. Farmers in Paraguay will better cope with uncertainty and climate associated risks through routine and effective use of climate forecasts. IRI (International Research Institute for Climate and Society) forecasts were foreseeing with one year anticipation higher probabilities of below average precipitation in Paraguay. So, the drought was not a surprise. It had been predicted. Of course, climate forecasts are probabilistic, and there is a probability that they will not happen, but the information was there, although producing a good forecast is not always enough. You have to affect the way decisions are made, and forecasts are just the beginning of this. So even when having a perfect forecast, if you don't change anything, the value of that forecast will be zero... For climate information to benefit society, it must fit into a decision making process and must affect actions of decision makers.

The key components for a successful interaction with decision makers in my opinion are

- a) partnerships: you have to establish partnerships, and beyond partnerships, trust;
- b) funding: of course we need to establish a system, we need to start working with farmers;
- c) capacity building: we have been training some of the students from Paraguay in our lab at the University of Florida. This is fundamental, because we have to transfer the system: they have to operate the system;
- d) data availability: data are always a concern, especially in countries where there is no tradition of monitoring climate with long term data.
- e) modeling: we need models, because we have to test the ideas, especially for changing the planting dates, for changing the varieties of crops.
- f) decision support expertise: we need to make the information available at the right time and in a user friendly way.

Who are our partners in Paraguay? IAI and FECOPROD, the federation of cooperatives in Paraguay with 18,000 farmers have been instrumental. If you don't have the trust, the bridge with the decision makers, you can't do

it. CAPECO is the Camara de Exportadores. Universities of Miami, Passo Fundo, Catolica de Asuncion, where we have our partnership in the academia. DINAC, the Ministry of Agriculture and Livestock and INBIO, a new institute in Paraguay, funded by companies that have been also very supportive of our project.

The history of the project: an IAI seed grant was established in 2007. After two years we got the IAI Small Grants in 2009. These two grants gave us the time to build the knowledge, the trust and the relationships, and in 2011 we got funding by FECOPROD, which I consider as a great success, because if you have the producers' funding it is because they believe you. During all this time we built knowledge, wrote papers, studied all the data we had available, we had field days, visits, a modeling workshop in Passo Fundo, where we brought some people from Paraguay, workshops in Asuncion, in the cooperatives. All these activities helped to build the trust that we needed. And this is very important because when you talk about the weather or climate, you have to understand that that is not the only factor: prices are much more important when deciding what you are growing next season. The type of decision when you talk about climate forecasts is more strategic (acreage allocation, variety selection, purchase of inputs, crop insurance, planting dates, marketing, winter pasture or feed purchase), not as much operational or tactical as when you look at weather forecasting (planting, spraying, fertilizing, irrigation timing and amount, harvesting, cutting hay, cold protection).

Models can be very helpful to establish the best planting dates and simulate crop growth and see how this crop will perform under a certain type of climate. The model provides a certain window of planting dates which are more appropriate for the particular climate that we are expecting. That is what we want to do: inform, so they can better plan their cropping season.

We don't have a weather monitoring network. We are helping FECOPROD to establish a network with the cooperatives. The deal I made with them is: we are going to help you, but you have to maintain your weather stations, because there is nothing worse than wrong data. Wrong data is worse than no data. We are establishing a web site and a system FECOPROD Agro-climate, where they have the monitoring aspects of the weather stations, the tools to decide on different soybean varieties, which of them will have high yields. We are building a simple drought index that farmers will keep track of. Producers are very excited about this network, which is now going to feed the national meteorological system and improve the forecasts at the country level.

The platforms for the communication of information are also an important aspect: I asked a farmer where he got his forecast from, if he used a computer. He said, he doesn't like computers and that he uses his cell phone. So we are now implementing a system in Florida, which will also be made available in Paraguay, for producers to receive climate forecasts in the cell phone, since these are the devices they use most. We are also starting pilot projects to develop nutrient and water management tools for mobile phones in Ethiopia and Kenya, with the support of the World Bank. The video of this talk as well as an article on the project are available at <http://goo.gl/dyui3>.



Paraguay: Julián Baez, Director of the National Weather Service, talking to the members of the Camara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO) // Paraguay: Julián Baez, Director del Servicio Meteorológico Nacional habla ante los miembros de la Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO)

El IAI en un evento paralelo de Rio+20 sobre reducción de riesgos de desastres

En el evento paralelo de Rio+20, Asociaciones Internacionales: Herramientas indispensables para la reducción de riesgos de desastres y desarrollo sustentable, Clyde Fraisse de la Universidad de Florida presentó logros de su proyecto de dimensiones humanas del IAI sobre servicios climáticos para la reducción de riesgos en la agricultura.

Este proyecto constituye un ejemplo del diálogo científico-político en el que el IAI participa desde 2005. El proyecto también estableció vínculos con los tomadores de decisiones del sector agrícola, brindando conclusiones acerca de la clase de información que se necesita y del formato que mayor aceptación tiene. El proyecto adaptó sus resultados científicos a los usuarios, para que pudieran hacer el mejor uso de la información y las herramientas de decisión que se les ofrecen. Los fragmentos de la presentación de Clyde a continuación muestran cómo los beneficios del proyecto llegan más allá de los actores sociales involucrados directamente, y cómo, apoyándose en los logros de su proyecto financiado por el IAI, el grupo amplió su investigación y servicios con financiamiento de otras fuentes.

de la presentación de Clyde Fraisse en Rio+20

El proyecto de dimensiones humanas sobre sistemas de apoyo a las decisiones para la reducción de riesgos en la agricultura, con sede en Paraguay fue financiado por el IAI, y constituye un ejemplo de cómo el Instituto ayuda a los investigadores de América Latina. Uno de los desastres naturales que tienen que enfrentar los productores son las sequías, que no son fáciles de abordar porque nunca se sabe cuándo comienzan ni cuándo terminarán. A causa de la severa sequía de 2012 que afectó a Paraguay y el sur de Brasil la producción de soja cayó a la mitad de la del año anterior. Esto significó un desastre terrible para la economía de Paraguay. No solo para la macroeconomía sino también para los pequeños productores. El 17 de enero de 2012, luego de varios meses de sequía, el gobierno de Paraguay declaró el estado de emergencia en seguridad

alimentaria. Como consecuencia de esa sequía, unas 263.800 familias perdieron sus cultivos y necesitan asistencia.

De modo que la pregunta es: ¿pudieron haber estado mejor preparados los productores para enfrentar esa sequía? Personalmente creo que sí, es posible, pero requiere cierto trabajo. El proyecto financiado por el IAI ha intentado ocuparse de esta situación. Los productores de Paraguay podrán enfrentar mejor la incertidumbre y los riesgos asociados con el clima mediante el uso regular y eficiente de pronósticos climáticos. Ya con un año de antelación, los pronósticos del IRI (International Research Institute for Climate and Society) indicaban mayores probabilidades de que la precipitación en Paraguay fuera menor al promedio. De manera que la sequía no fue una sorpresa. Había sido predicha. Por supuesto que los pronósticos climáticos son probabilísticos, y hay una probabilidad de que no se cumplan, pero la información estaba allí, aunque no siempre alcanza con hacer buenos pronósticos. Hay que influir en el modo en que se toman las decisiones, y los pronósticos son solo el comienzo. Entonces, aunque tengamos un pronóstico perfecto, si no cambiamos nada, el valor de ese pronóstico será nulo... Para que la información climática beneficie a la sociedad, debe insertarse en el proceso de toma de decisiones y afectar las acciones de quienes las toman.

En mi opinión, los componentes clave para una interacción exitosa con los tomadores de decisiones son

- alianzas: hay que establecer asociaciones, y lograr la confianza más allá de ellas;
- financiamiento: claro que necesitamos establecer un sistema, debemos comenzar a trabajar con los productores;
- desarrollo de capacidades: hemos capacitado a algunos estudiantes paraguayos en nuestro laboratorio de la Universidad de Florida. Esto es fundamental porque debemos transferir el sistema: son ellos quienes deberán manejarlo;
- disponibilidad de datos: los datos son siempre un problema, especialmente en países que no tienen tradición de monitoreo climático de largo plazo.



e) modelado: necesitamos modelos, porque tenemos que probar ideas, especialmente para cambiar las fechas de siembra, o la variedad de cultivos.

f) experiencia en apoyo a las decisiones: debemos poner la información a disposición en el momento adecuado y de forma amigable al usuario.

¿Quiénes son nuestros socios en Paraguay? El IAI y FECOPROD, la federación de cooperativas de Paraguay con 18.000 productores han tenido un papel decisivo. Si no hay confianza, el puente con los tomadores de decisiones, no puede establecerse. CAPECO es la Cámara de Exportadores. Las universidades de Miami, Passo Fundo, Católica de Asunción, donde están nuestros socios del sector académico. DINAC, Ministerio de Agricultura y Ganadería, e INBIO, un nuevo instituto de Paraguay, financiado por empresas que también han dado un gran apoyo a nuestro proyecto.

Historia del proyecto: En 2007 obtuvimos un subsidio semilla del IAI, dos años después, en 2009, un pequeño subsidio. Esos dos proyectos nos dieron el tiempo para generar conocimientos, ganar confianza y establecer las asociaciones. En 2011 obtuvimos financiamiento de FECOPROD, lo que considero un gran logro, porque si los productores brindan el financiamiento es porque confían. Durante todo este tiempo hemos generado conocimientos, hemos escrito trabajos, hemos estudiado todos los datos disponibles, hicimos salidas de campo, visitas, un taller de modelado en Passo Fundo, al que asistieron participantes de Paraguay, talleres en Asunción, en las cooperativas. Todas estas actividades ayudaron a generar la confianza que necesitábamos. Y esto es importante porque al hablar del tiempo o el clima, hay que entender que esos no son los únicos factores: los precios son mucho más importantes a la hora de decidir qué sembrar en la

próxima temporada. Las decisiones involucradas al hablar de pronósticos del clima son más estratégicas (dedicación de la tierra, selección de variedades de cultivos, compra de insumos, seguro para cultivos, fechas de siembra, *marketing*, pastura invernal o compra de pienso) no tan operativas o tácticas como cuando se habla de pronósticos del tiempo (siembra, fumigación, fertilización, momento y cantidad de riego, cosecha, siega, protección contra el frío).

Los modelos pueden ser muy útiles para analizar las mejores fechas de siembra y simular el crecimiento de cultivos y ver su comportamiento bajo un clima dado. Los modelos nos dan una ventana de las fechas de siembra más adecuadas para el clima que se pronostica. Eso es lo que queremos hacer: informar, para que puedan planificar mejor su temporada de cultivos.

No contamos con una red de monitoreo. Estamos ayudando a FECOPROD a crear una red con las cooperativas. Este es el trato que hice con ellos: nosotros les ayudaremos, pero ustedes deben mantener las estaciones meteorológicas, porque no hay nada peor que tener datos malos. Los datos malos son peores que la falta de datos. Estamos creando un sitio web y el sistema FECOPROD Agro-clima, donde estará todo lo relacionado con el monitoreo de las estaciones meteorológicas, las herramientas para decidir acerca de cuál de las distintas variedades de soja tendrá mejores rendimientos. Estamos construyendo un sencillo índice de sequías que podrán seguir los productores. Ellos están muy entusiasmados con esta red, que ahora se incorporará al sistema meteorológico nacional por lo que mejorarán los pronósticos a nivel nacional.

Las plataformas para la comunicación de la información también son un aspecto importante: le pregunté a un productor dónde había obtenido su pronóstico, si usaba computadora. Respondió que no le gustan las computadoras y que usa su teléfono celular. De manera que ahora estamos implementando un sistema en Florida, que también se hará disponible en Paraguay, para que los productores reciban los pronósticos climáticos en los teléfonos, dado que son los dispositivos que más usan. También estamos iniciando proyectos piloto para desarrollar herramientas de manejo de nutrientes y agua para teléfonos móviles en Etiopía y Kenia, con el apoyo del Banco Mundial. En <http://goo.gl/dyui3> se encuentra el video de esta ponencia y un artículo sobre el proyecto de investigación.

IAI Small Grants Program for Collaborative Research in the Americas

The IAI has developed and guided Collaborative Research Networks (CRN) for global change science involving over 200 research institutions in its 19 member countries over the past 10 years. The latest round of CRNs, initiated in 2006, is being completed with a cross-program synthesis in 2012. The IAI's programs have generated not only excellent science but also networks of collaboration that have helped build the continent's capacity to address the scientific problems of global change, adaptation and mitigation. On the other hand, each CRN not only creates a legacy of collaborations and institutional links, but also of regional scientific development that was made possible by the program's broad geographic and interdisciplinary support. To be able to build on that legacy, the IAI has asked investigators of its 21 CRN 2 and Human Dimensions research projects to make proposals that will advance the best of their science, their most promising research lines, and continue support for the most innovative cross-disciplinary teams. Outstanding proposals have been selected through review and panel selection by the IAI's Scientific Advisory Committee. 13 projects made a submission, of which 9 were selected for funding under the Small Grants Program for Collaborative Research in the Americas (SGP-CRA).

The 9 selected projects are: (1) Functional diversity, ecosystem function and social context of ecosystem services are explored with a view to generate systematic internationally compatible understanding of the sustainability and social value of functional biodiversity. The associated theme of ecosystem services is studied in the context of large-scale land use and land cover change (2) from farm-level management to governance of landscapes: Climate, water and land use decisions in the plains of Southern South America. In a similar context of ecosystem function and human livelihoods under climate change, (3) the human and biophysical dimensions of neo-tropical dry forests are documented. In one project that started with socio-economic research in Meso-America, ecosystem services will now be evaluated in the context of international trade and product certification: (4) small coffee producers and adaptive options for a changing climate: the risks and challenges of certification for ecosystem services. Water availability is probably the most sensitive issue of climate change. (5) Documenting, understanding and projecting changes in the hydrological cycle in the American Cordillera, concentrates on the hydrology of mountain areas that are already experiencing hydrological change as a result of both precipitation and temperature changes. This is complemented with (6) an integrated assessment of water security under global change in the Americas, in which teams from the dry US-Southwest and Mexican Northwest link with researchers from the Mediterranean climate transition zone in Chile to explore water issues in very close collaboration with managers and decision makers. The dry regions of NW Mexico receive much of their aquifer recharge from tropical cyclones, and (7) the project on landfalling cyclones in the EPAC basin will refine forecasting and storm modeling. The previous cyclone project has already contributed to disaster managers considering the need to support watershed recharge in addition to managing the potential damages from hurricane caused floods. (8) Paleotempestology and hurricane variability of the Caribbean region will provide a regional analysis that may permit longer-term planning for hurricane impacts based on an in-depth understanding of the regional climate systems that cause and "distribute" hurricanes. Biological productivity and CO₂ sink functions of continental shelves are important for regional economies and climate change mitigation. (9) Export of shelf waters along the Subtropical Shelf Front: A one way ticket? explores the important role of the South Atlantic shelf regions in the context of global change. All these projects are based on previous collaborative research networks and provide an opportunity to develop some of the best aspects of their science further, as well as continue their participation in IAI networking while the new round of research networks (CRN3) is being implemented.

Third Round of the IAI CRN Program

While still synthesizing the science of the already closed CRN 2 program, the IAI continues working towards its goal of improving the capacity of the continent to investigate, understand and adapt to the challenges of global change. Creating knowledge towards informed decision making gives the human dimensions a central role in IAI research. With this in mind a call for proposals for the third round of the CRN went out in November 2011. The IAI received 88 pre-proposals. After evaluation by the SAC and external experts, 32 pre-proposals were selected for submission of full proposals. 26 full proposals were received. As a result of the mail and panel peer reviews 8 proposals were selected, involving 16 countries, 75 institutions, and 117 researchers. The evaluation has been very rigorous in applying the criteria that had been defined in the call: science excellence, multinational networks of at least four countries, equitable participation of countries and institutions, strong training component, strong human dimensions component, and a strategy to link the science with the policy and decision making sector. It is expected that three more projects on themes of ecosystem services will be approved in January 2013, resulting from a second CRN 3 call launched to supplement and expand the program.

The program was approved by the CoP20: Nitrogen Cycling in Latin America: Drivers, Impacts and vulnerabilities (Brazil, Argentina, Bolivia, Chile, Mexico, USA, Venezuela); Integrated assessment of potential impacts of climate change on the water supplies in Andean Basins – Case studies (Peru, Bolivia, USA, Brazil, Ecuador, Canada); ENVIRO-NET: Eco-Informatics for decision-making in a changing world (Canada, Mexico, Costa Rica, Brazil, USA); Towards usable climate science – Informing sustainable decisions and provision of climate services to the agriculture and water sectors of southeastern South America (Argentina, Paraguay, Brazil, USA); Land use, climate and infections in Western Amazonia (Brazil, Peru, Ecuador, USA); Effects of anthropogenic habitat perturbation on rodent population dynamics and risk of rodent-borne diseases (USA, Peru, Bolivia, Paraguay); Sensing the America's freshwater ecosystem risk (SAFER) from climate change (Argentina, Brazil, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Mexico, USA); Strengthening water security for global change adaptation in the Americas (Chile, USA, Mexico, Brazil, Argentina); Climate variability of major marine ecosystems around South America (Argentina, Brazil, Chile, Peru, USA, Uruguay).

Nuevos programas científicos del IAI

Programa de Pequeños Subsidios para la Investigación Cooperativa en las Américas

En los últimos 10 años, el IAI ha desarrollado y guiado las Redes de Investigación Cooperativa (CRN) para la ciencia del cambio global con la participación de más de 200 instituciones de investigación en sus 19 países miembros. Se está cerrando la segunda ronda de CRNs, iniciada en 2006, con la realización de una síntesis transversal al programa en 2012. Los programas del

IAI han generado ciencia excelente pero además, redes de cooperación que han contribuido a desarrollar las capacidades del continente de abordar los problemas científicos del cambio global, la adaptación y la mitigación. Por otra parte, cada CRN, no solo deja un legado de cooperación y vínculos institucionales, sino también de desarrollo científico regional que se ha visto posibilitado por el amplio apoyo geográfico e interdisciplinario del programa. Para poder aprovechar ese legado, el IAI solicitó que los investigadores de sus 21 proyectos CRN 2 y de Dimensiones Humanas

elaboraran propuestas para avanzar lo mejor de su ciencia, sus líneas de investigación más prometedoras, y así continuar apoyando los equipos transdisciplinarios más innovadores. Se seleccionaron las propuestas sobresalientes mediante una evaluación y selección por panel a cargo del Comité Asesor Científico del IAI. Trece proyectos hicieron sus presentaciones, de los cuales 9 fueron seleccionados para ser financiados bajo el Programa de Pequeños Subsidios para Investigación Cooperativa en las Américas (SGP-CRA).



*CO₂ lab on board / Laboratorio de CO₂ a bordo.
Photo by CRN 2076*

Los 9 proyectos seleccionados:

(1) Se explora la diversidad funcional, el funcionamiento de los ecosistemas y el contexto social de los servicios ecosistémicos con la visión de generar una comprensión sistemática, compatible internacionalmente, de la sustentabilidad y el valor social de la biodiversidad funcional. El tema asociado de servicios ecosistémicos se estudia en el contexto de los cambios en el uso y cobertura del suelo en gran escala (2) de la gestión de establecimientos productivos al gobierno de los paisajes: Clima, agua y decisiones acerca del uso de la tierra en las llanuras del sur de América del Sur. En un contexto similar de funcionamiento de ecosistemas y medios de vida humanos bajo el cambio climático, (3) se documentan las dimensiones humanas y biofísicas de los bosques secos neo-tropicales. En un proyecto que comenzó con una investigación socioeconómica en Mesoamérica, se evaluarán ahora los servicios ecosistémicos en el contexto del comercio internacional y la certificación de productos: (4) pequeños productores de café y opciones de adaptación a un clima cambiante: los riesgos y desafíos de la certificación para los servicios ecosistémicos. La disponibilidad de agua es probablemente el tema más sensible del cambio climático. (5) El proyecto sobre documentación, comprensión y proyección de los cambios en el ciclo hidrológico de la Cordillera americana, se concentra en la hidrología de las regiones montañosas que ya están sufriendo cambios hidrológicos como consecuencia de las variaciones en la precipitación y la temperatura. Este se ve complementado con (6) una evaluación integrada de la seguridad hídrica bajo cambio global en las Américas,

en el que los grupos de trabajo de las regiones secas del sudoeste de EEUU y el noreste de México se conectan con investigadores de la zona de transición de clima mediterráneo de Chile para explorar

cuestiones relacionadas con el agua en una cooperación muy estrecha con administradores y tomadores de decisiones. Gran parte de la recarga de los acuíferos de las regiones secas del NO de México proviene de los ciclones tropicales, y (7) el proyecto sobre ciclones que tocan tierra en la cuenca del Pacífico Oriental perfeccionará los pronósticos y el modelado de tormentas. El proyecto

anterior sobre ciclones ya había contribuido con los encargados de responder ante desastres en cuanto a la necesidad de permitir la recarga de cuencas además del manejo de los daños potenciales de las inundaciones causadas por los huracanes. (8) El proyecto sobre paleotempestología y la variabilidad de los huracanes de la región Caribe brindará un análisis regional que podría permitir una planificación a más largo plazo ante los impactos de los huracanes sobre la base de un profundo conocimiento de los sistemas climáticos regionales que causan y "distribuyen" los huracanes. La productividad biológica y la función de sumidero de CO₂ de las plataformas continentales son importantes para la economía regional y la mitigación del cambio climático. (9) Exportación de aguas de plataforma a lo largo del Frente Subtropical de Plataforma: ¿Un boleto de ida? explora el importante papel de las regiones de plataforma del Atlántico Sur en el contexto del cambio global.

Todos estos proyectos están basados en redes de investigación cooperativa anteriores y ofrecen una oportunidad de continuar desarrollando algunos de los mejores aspectos de su ciencia, y mantienen su participación en las redes del IAI mientras se implementa la nueva ronda de redes de investigación cooperativa (CRN3).

Tercera Ronda del Programa CRN

Mientras todavía se realiza la síntesis del ya finalizado programa CRN 2, el IAI continúa trabajando hacia

su objetivo de mejorar la capacidad del continente de investigar, comprender y adaptarse a los desafíos del cambio global. La generación de conocimientos dirigidos a la toma de decisiones basada en información, otorga a las dimensiones humanas un papel central en la investigación del IAI. Con esto en mente, en noviembre de 2011 se lanzó un llamado a propuestas para la 3a ronda del CRN. El IAI recibió 88 prepropuestas. Luego de la evaluación a cargo del SAC y expertos externos, 32 fueron elegidas para el envío de propuestas completas, de las que se recibieron 26. Al final de la evaluación por correspondencia y por panel se seleccionaron 8 propuestas, que involucran 16 países, 75 instituciones y 117 investigadores. La evaluación fue muy rigurosa en la aplicación de los criterios que se habían definido en el llamado: excelencia científica, redes multinacionales de al menos cuatro países, participación equitativa de países e instituciones, fuerte componente de capacitación, fuerte componente de dimensiones humanas y una estrategia para vincular la ciencia con el sector de toma de decisiones y políticas. Como resultado de un segundo llamado para complementar y expandir el CRN3, en enero de 2013 se espera aprobar tres proyectos adicionales sobre temas relacionados con los servicios ecosistémicos.

El programa fue aprobado por la CoP20: Ciclo del nitrógeno en América Latina: impulsores, impactos y vulnerabilidades (Brasil, Argentina, Bolivia, Chile, México, EEUU, Venezuela); Evaluación integrada de los impactos potenciales del cambio climático en el aporte de agua en cuencas andinas – estudios de caso (Perú, Bolivia, EEUU, Brasil, Ecuador, Canadá); ENVIRO-NET: Eco-Informática para la toma de decisiones en un mundo cambiante (Canada, México, Costa Rica, Brasil, EEUU); Hacia una ciencia del clima utilizable – Brindando información a decisiones sustentables y provisión de servicios climáticos en los sectores agrícola e hídrico del sudeste de América del Sur (Argentina, Paraguay, Brasil, EEUU); Uso de la tierra, clima e infecciones en la Amazonia Occidental (Brasil, Perú, Ecuador, EEUU.); Efectos de las perturbaciones antrópicas en la dinámica de la población de roedores y riesgo de enfermedades transmitidas por ellos (EEUU, Perú, Bolivia, Paraguay); Midiendo el riesgo en los ecosistemas de agua dulce de América (SAFER) por el cambio climático (Argentina, Brasil, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, México, EEUU); Incrementando la seguridad hídrica para la adaptación al cambio global en las Américas (Chile, EEUU, México, Brasil, Argentina); Variabilidad climática de los principales ecosistemas marinos en torno a América del Sur (Argentina, Brasil, Chile, Perú, EEUU, Uruguay).



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

Inter-American Institute for Global Change Research

Edited by

Holm Tiessen, *Executive Director*
Nicolas Lucas, *Communication & Policy
Specialist*
Paula Richter, *Publications Editor*
Carlos Ereño, *IAI CoP member*

IAI Homepage: www.iai.int

IAI Directorate
Av. dos Astronautas 1758
12227-010 SP
São José dos Campos, Brazil
Tel: (55-12) 3208-6855/56
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