



Indice / Contents	pág.
<b>1 Editorial</b>	1
<b>2 Información Institucional / Institutional Information</b>	
• Actividades de la Dirección Ejecutiva del IAI / <i>Activities of the IAI Directorate</i>	3
• Nuevo Acceso al Sistema de Datos e Información (DIS) del IAI / <i>New Access to the IAI Data and Information System (DIS)</i>	5
• 20° Reunión del Comité Asesor Científico del IAI (SAC) / <i>20th Meeting of the IAI Scientific Advisory Committee (SAC)</i>	5
<b>3 Resultados de Actividades Científicas / Scientific Achievements</b>	
• Noticias del IAI / <i>IAI News</i>	
• Observando la Influencia del Río de la Plata en la plataforma occidental del Atlántico Sur / <i>Observing the Plata influence on the western South Atlantic shelf</i>	7
• Relacionando los Satélites con las Dimensiones Humanas y Ecológicas: Mantenimiento de los Bosques Tropicales para el Futuro / <i>Connecting Satellites to the Human and Ecological dimensions: Sustaining Tropical Forests for the Future</i>	8
• Adaptación a los Impactos del Mercado y a la Variabilidad Climática en Mesoamérica: La Crisis del Café en México, Guatemala y Honduras / <i>Adapting to Market Shocks and Climatic Variability in Mesoamerica: The Coffee Crisis in Mexico, Guatemala, and Honduras</i>	12
<b>4 Capacitación y Educación / Training and Education</b>	
• Instituto del IAI sobre Urbanización Asociada al Cambio Global en América Latina / <i>IAI Institute on Urbanization Associated with Global Change in Latin America</i>	17
• Instituto 2004 de IHDP-IAI de Cambio Ambiental Global sobre Globalización y Sistemas Alimentarios / <i>IHDP-IAI 2004 Global Environmental Change Institute on Globalization and Food Systems</i>	18
<b>5 Proyectos - Programas del IAI / IAI-Projects - Programs</b>	
• Programa Científico Inicial: Fortaleciendo el Conocimiento Regional y Uniendo Programas / <i>The IAI Initial Science Program: Enhancing Regional Knowledge and Bridging Programs</i>	19
<b>6 Programas vinculados al IAI / IAI Related programs</b>	
• Conferencia Científica Abierta del Proyecto LAND / <i>LAND Project Open Science Conference</i>	23
<b>7 Misceláneas / Miscellaneous</b>	
• El Cambio Climático Amenaza a Un Millón de Especies / <i>Climate change threatens one million species</i>	25
<b>8 Calendario de Eventos / Calendar of Events</b>	27

## Estimados Colegas:

En el comienzo del año, la Dirección Ejecutiva del IAI ha estado particularmente activa en la organización de Institutos de capacitación. Uno de ellos, que ya fue anunciado con el título de Instituto de Cambio Ambiental Global sobre Globalización y Sistemas Alimentarios, estará centrado en las interacciones entre los procesos de globalización y cambio ambiental global y en las implicancias de dichas interacciones en los sistemas alimentarios y su seguridad. El Instituto se llevará a cabo entre el 24 de octubre y el 6 de noviembre de 2004 en el

## Dear Colleagues,

During the beginning of the year the IAI Directorate has been particularly active in the preparation of training Institutes. One has been already announced under the title *Global Environmental Change Institute on Globalization and Food Systems* and will focus on interactions between processes of globalization and global environmental change, and the implications of these interactions for food systems and food security. It will be held from October 24 through November 6, 2004 at the

Instituto Mesoamericano de la Universidad Nacional de Costa Rica en Nicoya y está siendo organizado en cooperación con el Programa Internacional de las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP). Además de las actividades científicas habituales, este Instituto incluirá un Foro Científico-Político, centrado en la interfase ciencia-política y el uso de información científica en los procesos de política y toma de decisiones. Los anfitriones del Foro serán el Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica, el Forum Nacional de Medio Ambiente del Centro Nacional de Alta Tecnología y la Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica.

Otro Instituto del IAI, sobre Urbanización Asociada al Cambio Global en América Latina tendrá lugar en la Ciudad de México, México, del 27 de septiembre al 8 de octubre de 2004, organizado junto con el Instituto Nacional de Ecología (INE) de México y con apoyo del IHDP. Confiamos en que los Miembros continuarán apreciando estas actividades de capacitación como herramientas esenciales para fortalecer sus capacidades en importantes cuestiones relacionadas con el cambio global.

La Dirección Ejecutiva, con la ayuda del Comité Ad hoc para las Relaciones con los Estados Miembro, ha interactuado activamente también con los Miembros en relación con temas económicos y de participación en un esfuerzo por aumentar el compromiso de los países con el IAI. Ya hemos tenido algunas respuestas positivas y continuaremos con estos esfuerzos para asegurar, en particular, una importante participación de los Miembros en las próximas sesiones del Consejo Ejecutivo y de la Conferencia de las Partes, a realizarse en Buenos Aires, Argentina, desde el 29 de junio hasta el 2 de julio de 2004, en las que se tomarán importantes decisiones relacionadas con las principales actividades y programas científicos del IAI en el futuro.

El Comité Asesor Científico mantuvo su 20ª reunión en Ottawa, Canadá, los días 1 y 2 de abril. En este número se presentan sus propuestas. Deseamos agradecer a este órgano asesor por su interés y compromiso en brindar una valiosa guía y sugerencias para mejorar las actividades y programas científicos del IAI.

Tenemos también el agrado de incluir en este número una síntesis de las actividades y resultados del Programa Científico Inicial (ISP) preparada por la Dra. Thelma Krug, a quien deseamos transmitir nuestro sincero aprecio por los esfuerzos realizados en sintetizar los resultados de este programa.

Es siempre gratificante informar sobre el reconocimiento profesional a nuestros investigadores. En esta ocasión tenemos el orgullo de anunciar que el Prof. Carlos Cerri, del Centro de Energía Nuclear para la Agricultura (CENA) de la Universidad de São Paulo en Piracicaba, Brasil, fue nombrado Académico en la Academia Francesa de Ciencias Agrícolas. Nuestras felicitaciones al Prof. Cerri por un reconocimiento tan merecido.

Atentamente,

**Gustavo V. Necco**  
Director Ejecutivo del IAI

*Mesoamerican Institute of the National University of Costa Rica in Nicoya and is being organized in collaboration with the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change (IHDP). This Institute, in addition to the normal scientific activities, will include a Science-Policy Forum focusing on the science-policy interface and the use of scientific information into the policy and decision-making processes. The Forum will be hosted by the Development Observatory of the University of Costa Rica, the National Environmental Forum of the National Center of Advanced Technology and the National Academy of Science of Costa Rica.*

*A second IAI Institute, on Urbanization Associated with Global Change in Latin America will be held in Mexico City, Mexico, September 27-October 8, 2004, together with the National Ecology Institute (INE) of Mexico and support from the IHDP. We are confident that these training activities will continue to be appreciated by Members as an essential tool to strengthen their capacities in important global change related issues.*

*The Directorate, with the help of the Ad-Hoc Committee on Relations with Member States, has also been active in interacting with the Members on financial and participation issues in an effort to improve the countries commitment with IAI. We had already some positive feedback from Members and we will continue with these efforts to assure, in particular, a sound participation of Members in the next sessions of the Executive Council and the Conference of the Parties, to be held in Buenos Aires, Argentina, from 29 June to 2 July 2004, where important decisions will be taken in connection with future major IAI science activities and programs.*

*The Scientific Advisory Committee held its 20<sup>th</sup> session in Ottawa, Canada, from 1 to 2 April and this issue reports on their proposals. We want to thank this advisory body for their interest and engagement in providing valuable guidance and suggestions for a bettering of the IAI scientific activities and programs.*

*We are also pleased to include in this issue a summary of activities and results of the Initial Science Program (ISP) prepared by Dr. Thelma Krug, to which we want to convey our sincere appreciation for the efforts made in summarizing the outcomes of this program.*

*It is always gratifying to report on the professional recognition of our investigators. This time we are proud to report that Prof. Carlos Cerri, Center for Agriculture Nuclear Energy (CENA) of the University of São Paulo in Piracicaba, Brazil, has been nominated Academician in the French Agricultural Academy of Sciences. Our congratulations to Prof. Cerri for such a merited award.*

*Sincerely yours,*

**Gustavo V. Necco**  
IAI Director

## Actividades de la Dirección Ejecutiva del IAI

### Visitas del Director Ejecutivo del IAI a Instituciones Americanas

El Director Ejecutivo del IAI visitó varias instituciones relacionadas con actividades sobre cambio global en Washington DC, EE.UU., entre el martes 26 y el jueves 29 de enero de 2004. Allí, tuvo la oportunidad de mantener extensas conversaciones sobre temas referentes a las actividades presentes y futuras del IAI con las siguientes autoridades: Drs. Margaret Leinen y Paul Filmer y la Sra. Vanessa Richardson de la Fundación Nacional de Ciencias; el Dr. Daniel Rifsneyder, Director de la Oficina para Cambio Global, y el Dr. Harlan Watson, Coordinador Principal para Cambio Climático del Departamento de Estado; el Dr. Roland Fuchs y Hassan Virji de START; el Dr. Gene Bierly, Científico Principal de AGU (Unión Geofísica Americana); la Dra. Lisa Farrow de la OGP (Oficina de Programas Globales) de la NOAA.

### Conferencia Científica en la Sede del IAI

Continuando la serie de conferencias sobre temas vinculados al cambio global a cargo de científicos brasileños invitados iniciada el año pasado (Newsletter No 32, pp. 3-4), el 26 de marzo de 2004, la Dra. Luci Hidalgo Nunes, profesora del Departamento de Geografía del Instituto de Geociencias, UNICAMP, Campinas, Brasil, dio una conferencia en portugués sobre la "Interacción entre la atmósfera y la sociedad – búsqueda de nuevas perspectivas". La conferencista puso de relieve el reciente desequilibrio entre la sociedad y el medio ambiente debido al crecimiento de los problemas globales relacionados con el cambio climático y discutió los complejos mecanismos que conectan la atmósfera con la sociedad y que integran componentes muy diversos en términos de su dinámica, linealidad y escala temporal. La Dra. Nunes concluyó que debe buscarse un nuevo modelo económico, científico y tecnológico evitando perpetuar valores inaceptables e incorporando al mismo tiempo, un nuevo sistema de actitudes y valores éticos y culturales, incluyendo a diferentes actores sociales y redefiniendo las responsabilidades y los mecanismos de administración.

### Taller Interamericano sobre Acceso a Datos Ambientales, Campinas - SP – Brasil

3-6 de marzo de 2004

El Director Ejecutivo del IAI y el Administrador de TI, Marcelo Achite, asistieron a este evento organizado por el Comité sobre Datos para la Ciencia y la Tecnología (CODATA) en colaboración con el Centro Brasileño de Referencia sobre Información Ambiental (CRIA). Este taller constituyó una importante oportunidad para ayudar a promover la identificación de las necesidades comunes y las oportunidades de cooperación entre personas e instituciones relacionadas con el manejo y el desarrollo de sistemas de datos en las ciencias ambientales, la biodiversidad y la investiga-

## Activities of the IAI Directorate

### Visit of the IAI Director to American Institutions

*From Monday 26 to Thursday 29 January 2004 the IAI Director visited several institutions linked to global change activities located in Washington DC, USA. He had the opportunity to have extensive discussions on issues related to present and future IAI activities with the following officers: Drs. Margaret Leinen and Paul Filmer, and Mrs. Vanessa Richardson of the National Science Foundation; Dr. Daniel Rifsneyder, Director of the Office on Global Change, and Harlan Watson, Senior Climate Change Coordinator of the Department of State; Dr. Roland Fuchs and Hassan Virji of START; Dr. Gene Bierly, Senior Scientist at the AGU (American Geophysical Union); Dr. Lisa Farrow of NOAA/ OGP (Office of Global Programs).*

### Scientific Conference at the IAI Headquarters

*As a continuation of the series of conferences on subjects related to global change by invited Brazilian scientists initiated last year (Newsletter No 32, pp. 3-4) Dr. (Mrs.) Luci Hidalgo Nunes, faculty at the Department of Geography, Institute for Geosciences, UNICAMP, Campinas, Brazil, delivered on 26 March 2004 a lecture, in Portuguese, on the subject "Interaction between atmosphere and society – looking for new perspectives". The lecturer highlighted the recent imbalance between society and environment due to the growing global issues related to climate change and discussed the complex mechanisms linking the atmosphere with society and integrating quite diverse components in terms of their dynamics, linearity and timeframes. Dr. Nunes concluded that a new economic, scientific and technological model should be pursued avoiding the perpetuation of unacceptable values, incorporating at the same time a new system of attitudes, and ethical and cultural values, involving different social actors and redefining responsibilities and management mechanisms.*

### Inter-American Workshop on Environmental Data Access, Campinas - SP – Brazil

3-6 March 2004

*The IAI Director and the IT Manager, Mr. Marcelo Achite, attended the above mentioned event organized by the Committee on Data for Science and Technology (CODATA) in collaboration with the Brazilian Reference Center on Environmental Information (CRIA). This workshop provided a significant opportunity for individuals and institutions involved in data management and the development of data systems in environmental sciences, biodiversity and related sustainable development research in Latin America and the US to help fos-*



ción relacionada al desarrollo sostenible en América Latina y EE.UU.. Se presentaron varias iniciativas interesantes de diversas instituciones, entre ellas del GBIF (Fondo Global de Información sobre Biodiversidad), IABIN (Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad), INBio (Instituto Nacional de Biodiversidad, Costa Rica); el Sistema Mercury de ONRL y el LBA-DIS de CPTEC/NASA. Se hizo una breve presentación sobre el Sistema de Datos e Información del IAI (IAI-DIS).

Esta reunión fue una ocasión excelente para ponerse en contacto directo con lo último en materia de administración y acceso a datos ambientales e interactuar con distintos expertos y oficiales de instituciones activas en dichas cuestiones.

## **Primera Reunión del Comité Ad hoc del IAI sobre Relaciones con los Estados Miembro**

Esta reunión tuvo lugar en São José dos Campos, Brasil los días 5 y 6 de febrero de 2004. Estuvieron presentes el Presidente del CE, Antônio MacDowell, la Dra. Margaret Leinen, el Dr. Adrián Fernández (Presidente), Michael McClain, Michael Brklacich, Vanessa Richardson y el Director Ejecutivo del IAI. Este comité fue creado por la Conferencia de las Partes (CoP) en su reunión de junio de 2003 en Boulder, para trabajar junto con el Director Ejecutivo en la identificación de contactos adecuados en todos los niveles, incluyendo el nivel político, en los Estados Miembro para que el IAI interactúe con éstos sobre cuestiones financieras y de participación; aconsejando al Director Ejecutivo sobre las formas más efectivas de encarar estas cuestiones con los Estados Miembro; brindando apoyo directo y participando junto con el Director Ejecutivo en dichas interacciones, cuando correspondiera; y trabajando con el Comité Permanente de Reglas en el análisis de las consecuencias de la reducción de la frecuencia de las reuniones del IAI. El Comité revisó los esfuerzos anteriores para incrementar la participación de los países miembro en el IAI y emprendió una discusión de los objetivos estratégicos, incluyendo el aumento de la notoriedad del IAI en las diferentes agencias gubernamentales de los países miembro; la necesidad de desarrollar las conexiones con los países miembro de modo tal de identificar y comunicarse con las personas y organizaciones adecuadas, y preparó una lista de países prioritarios en la que se identificó dos tipos de países: de perfil alto y de perfil bajo. En la reunión se hizo una evaluación detallada de los países a ser contactados con mayor prioridad. También se analizó los borradores editados y terminados de las cartas a los Países Miembro del IAI solicitando las contribuciones al Presupuesto Básico (tanto actuales como adeudadas) y a las autoridades de 'alto nivel' solicitando su cooperación en el establecimiento de las prioridades. También se discutió el impacto de la reducción de la frecuencia de las reuniones del IAI y el Comité estimó que probablemente este no es el momento de cambiarla. Finalmente, en la reunión se analizó y discutió los Principios Propuestos en cuanto a las Contribuciones En Especie, que será presentado por la Dirección Ejecutiva en las próximas reuniones del CE /CoP.

## **Reunión del Comité Financiero y Administrativo (FAC)**

El FAC se reunió en São José dos Campos entre el 6 y el 8 de abril de 2004 con la presencia de Carlos Ereño, Bárbara Garea, Louis Grittani, Antonio MacDowell y Vanessa Richardson (Presidente). La agenda incluyó cuestiones financieras relacionadas con los Informes de los Auditores de 2002/2003 y 2003/2004, los Informes Trimestrales del Estado Financiero, el presupuesto pro-

*ter the identification of common needs and opportunities for collaboration. Several interesting initiative from various institutions were presented, among them GBIF (Global Biodiversity Information Facility), IABIN (Inter American Biodiversity Information Network), INBio (Instituto Nacional de Biodiversidad, Costa Rica); the Mercury System from ONRL and the LBA-DIS from CPTEC/NASA. A short presentation of the IAI Data and Information System (IAI-DIS) was delivered.*

*This meeting provided an excellent opportunity to have a direct exposure to the state of the art in environmental data management and access as well as to interact with several experts and officers from institutions active in those issues.*

## **First Meeting of IAI Ad Hoc Committee on Relations with Member States**

*This meeting was held in São José dos Campos, Brazil on 5-6 February 2004 and it was attended by the EC chair Mr. Antônio MacDowell, Drs. Margaret Leinen, Adrián Fernández (Chair), Michael McClain, Michael Brklacich, Mrs. Vanessa Richardson and the IAI Director. This Committee was established by the Conference of the Parties (CoP) at its June 2003 meeting in Boulder to work with the Director on identifying appropriate contacts at all levels, including the policy level, in Member States for IAI interactions with Member States on financial and participation issues; advising the Director as to the most effective ways to approach Member States on these issues; providing direct support for and participating with the Director in these interactions, when appropriate; and working with the Standing Committee on Rules in analyzing the consequences of reducing the frequency of IAI meetings. The Committee reviewed previous efforts to increase member country participation in the IAI and undertook a discussion of strategic objectives including an increasing IAI's visibility within the various Government agencies in the member countries; the need to help develop the links in the member countries so that the correct individuals and organizations are identified and contacted, and a country prioritization, in which two types of countries identified -- high profile and low profile. The meeting carried out a detailed evaluation of the priority countries to be contacted. It also discussed, edited and finalized draft letters to IAI Member Countries requesting Core Budget contributions (both current and arrears) and to 'high-level' officials requesting assistance in setting priorities. The impact of reducing the frequency of IAI meetings was also discussed and the Committee felt that this is probably not the time to change the frequency of the meetings. Finally the meeting analyzed and discussed the Proposed Principles Regarding In-Kind Contributions, to be presented by the Directorate at the next EC/CoP sessions.*

## **Financial and Administrative Committee (FAC) Meeting**

*The FAC met in São Jose dos Campos from 6 to 8 April 2004 with the presence of Carlos Ereño, Barbara Garea, Louis Grittani, Antonio MacDowell and Vanessa Richardson (Chair). The agenda included financial issues related to the Audit Reports for 2002/2003 and 2003/2004, the Quarterly Financial Status Reports, the proposed budget for Fiscal*

puesto para el Año Fiscal 2004/2005 y el Programa de Contribuciones al Presupuesto Básico propuesto para 2004/2007, así como cuestiones administrativas, entre ellas, el Manual del Empleado del IAI, el Manual de Administración de Proyectos, una revisión de la "Lista de Control de la Administración del IAI" y los planes para las Evaluaciones de Desempeño. El Comité estableció una serie de acciones relacionadas con los temas antes mencionados, concernientes a los miembros del FAC y a la Dirección Ejecutiva.

## Nuevo Acceso al Sistema de Datos e Información (DIS) del IAI

Ahora puede accederse al sistema de base de datos DIS del IAI a través del directorio de datos y servicios para las Ciencias de la Tierra de la NASA (Directorio Maestro de Cambio Global – GCMD) entrando a [gcmd.gsfc.nasa.gov](http://gcmd.gsfc.nasa.gov) y cliqueando el botón "Portals"

## 20ª Reunión del Comité Asesor Científico del IAI (SAC)

1-2 de abril de 2004, Ottawa, Canadá

### Participantes:

**Miembros del SAC:** Walter Fernández (Presidente), Michael Brklacich, Rene Capote, Alejandro Castellanos, Silvia Garzoli, Lynne Hale, Luiz F. Legey.  
**Observadores:** Antonio Mc Dowell (Presidente del CE del IAI), Paul Filmer (NSF)  
**Dirección Ejecutiva del IAI:** Gerhard Breulmann (Oficial Científico), Eduardo Banus (Administrador del Programa CRN).

El Presidente del SAC, Walter Fernández, dio la bienvenida a todos los participantes y agradeció a Mike Brklacich, Maureen Woodrow e Isabel Cristina Vega por su trabajo en la organización de la reunión.

Se trataron las siguientes cuestiones concernientes a los programas del IAI:

**SGPI** – Se recibieron 11 de los 16 informes de proyectos. Los cinco restantes tienen prórrogas sin costo.

**SGP II** – El CE aprobó las 22 propuestas recomendadas por el SAC para ser financiadas. El 16 de diciembre de 2003 se envió la información a todos los PIs sobre los resultados de la evaluación. Los proyectos aprobados, comenzarían en marzo o abril de 2004.

**CRN I** – El Administrador del Programa CRN presentó una pormenorizada actualización del estado de los proyectos, incluyendo información muy detallada sobre los estudiantes financiados o participantes, la obtención de fondos externos al IAI por agencia para cada proyecto y el aumento en la cantidad de instituciones y científicos participantes, entre otros. Los proyectos están en continua evolución y expansión. Una observación muy importante fue que los CRNs están desarrollando una cooperación duradera, por ejemplo, estudiantes que comienzan a trabajar en las redes, continúan luego realizando publicaciones con los PIs/Co-PIs.

El SAC analizó diversos métodos para finalizar el CRN I, entre ellos, una reunión final (de trabajo). Se sugirió que se pusiera de relieve los resultados relevantes a las acciones políticas en los Infor-

*Year 2004/2005 and the proposed Core Budget Contributions Schedule for 2004/2007, as well as administrative issues, including the IAI Employee Handbook, the Project Management Manual, a review of the "IAI Management Checklist" and plans for Performance Appraisals. The Committee established a series of actions related to the above items and involving the FAC members and the Directorate.*

## New Access to the IAI Data and Information System (DIS)

The IAI-DIS database system can now be accessed through the NASA directory of Earth sciences data and services (the Global Change Master Directory – GCMD) by accessing the site [gcmd.gsfc.nasa.gov](http://gcmd.gsfc.nasa.gov) and clicking the button "Portals".

## 20<sup>th</sup> Meeting of the IAI Scientific Advisory Committee (SAC)

1-2 April, Ottawa, Canada

### Participants:

**SAC Members:** Walter Fernandez (Chair), Michael Brklacich, Rene Capote, Alejandro Castellanos, Silvia Garzoli, Lynne Hale, Luiz F. Legey.  
**Observers:** Antonio Mc Dowell (IAI EC Chair), Paul Filmer (NSF)  
**IAI Directorate:** Gerhard Breulmann (Scientific Officer), Eduardo Banus (CRN Program Manager).

The SAC Chair, Walter Fernandez, welcomed all participants and thanked Mike Brklacich, Maureen Woodrow and Isabel Cristina Vega for their work in the organization of the meeting.

As regards the IAI programs the following was discussed:

**SGP I** - 11 out of the 16 project reports have been received, the remaining five are on no-cost extensions.

**SGP II** - The 22 proposals recommended for funding by the SAC were approved by the EC. All PIs were informed about the results of the evaluation on 16 December 2003. The projects approved were to start their activities in March or April 2004.

**CRN I** – The CRN Program Manager provided a thorough update on the projects including very detailed information on students supported or participating, the leverage of non-IAI funds of each project by agency, the increase in the number of participating institutions and scientists, among others. The projects are evolving and expanding continuously. A very important observation was that the CRNs are building lasting collaborations, e.g. students who start working in the networks continue publishing with the PIs/Co-PIs.

The SAC discussed different ways to close the CRN I, including a final (working) meeting. It was suggested that Policy relevant outcomes should be highlighted in Final

mes Finales de los Proyectos, y que debería informarse a cada país sobre el aporte de cualquiera de los proyectos CRN a su Agenda Científica.

El Oficial Científico presentó un formulario preliminar de los Informes Técnicos de Proyectos que los PIs debieran seguir. En el formulario se incluyó una sección sobre relevancia política. El SAC sugirió que se incluyera una sección 'Lecciones aprendidas', donde los PIs puedan expresar sus opiniones sobre cómo mejorar el proceso del CRN. El nuevo formulario sería enviado a los PIs inmediatamente después de la reunión.

En la próxima CoP, en Buenos Aires, 30 de junio y 2 de julio, se tendrán que (re)elegir seis miembros del SAC. El SAC preparó una lista de las áreas de conocimiento necesarias, que sería enviada por el Presidente del SAC al Director Ejecutivo del IAI. El SAC confirmó que su conformación actual está bien equilibrada y que el perfil de los miembros del SAC a ser (re-)elegidos es muy adecuado para el comité.

Debido a la gran cantidad de posiciones abiertas en el SAC, incluyendo la del Presidente y con el objeto de garantizar la estabilidad y continuidad del Comité, se eligió a Alejandro Castellanos Vicepresidente y en esta función, participaría en la próxima reunión del CE /CoP en Buenos Aires, 29 de junio – 2 de julio de 2004.

El SAC continuó la discusión iniciada en Santo Domingo en noviembre de 2003 respecto de preparar una presentación a los países miembro sobre la ciencia del IAI y el modo en que la actual Agenda Científica del IAI refleja las necesidades de los países. El trabajo sobre esta presentación comenzará apenas se hayan especificado las prioridades de los países. Los logros científicos, como por ejemplo, premios otorgados a científicos del IAI, incluyendo el Premio Paul Crutzen en la Conferencia de Científicos Jóvenes de Trieste, Italia (ver artículo en IAI Newsletter #33) deberían comunicarse en forma directa e inmediata a los representantes de los países.

Los miembros del SAC continuaron el debate sobre el proceso y criterios de evaluación para el CRN II. El llamado al CRN II dependerá de los resultados de la próxima reunión del CE /CoP en Buenos Aires. Es improbable que el llamado se lance antes de comienzos del año 2005.

Se analizaron las potenciales asociaciones del IAI con varias organizaciones/programas de sistemas de observación y monitoreo. Dichas asociaciones podrían ser de gran valor para todas las partes involucradas y las instituciones regionales podrían obtener grandes beneficios de ellas.

El SAC recomendó que se incluyera un Calendario de Eventos (talleres/ conferencias relevantes) en la página web del IAI. Se sugirió también, que todos los informes no confidenciales de las reuniones del IAI se incluyan en un dominio público en el sitio web del IAI.

Con el objeto de aumentar la notoriedad del IAI en los países miembro, el SAC recomendó que se invite como observador al representante ante el CE /CoP del país donde se realicen las reuniones del SAC, y que se dedique medio día a conversaciones con representantes del gobierno y la comunidad científica local. ■

*Project Reports, and that each country should be informed about the contribution of any CRN project to that country's Science Agenda.*

*The Scientific Officer presented a draft format for Technical Project Reports to be followed by the PIs. A section on the policy relevance is included in the format. The SAC suggested incorporating a section 'Lessons learned', where the PIs can express their opinion on how to improve the CRN process. The new format will be forwarded to the PI's immediately after the meeting.*

*Six SAC positions have to be (re-) elected at the next CoP in Buenos Aires, 30 June and 2 July. The SAC prepared a list of expertise areas needed, which would be forwarded by the SAC Chair to the IAI Director. The SAC confirmed that the current SAC is well balanced and the profile of the SAC members to be (re-)elected is very appropriate for the committee.*

*Due to the large number of open SAC positions including the SAC Chair and in order to guarantee the stability and continuity of the Committee, Alejandro Castellanos was elected as Co-Chair and in this capacity would participate at the upcoming EC/CoP meeting in Buenos Aires, 29 June – 2 July 2004.*

*The SAC continued the discussion started in Santo Domingo in November 2003 concerning a presentation to the member countries of the IAI science and on how the current IAI Science Agenda is reflecting the country needs. The work on such presentation will start as soon as the country priorities have been specified. Science highlights, e.g. IAI scientists have been awarded prizes, including the Paul Crutzen Award at the Young Scientists Conference in Trieste Italy (see article IAI Newsletter # 33) should be communicated directly and immediately to the country representatives.*

*SAC members continued the discussion about the evaluation process & criteria for CRN II. The launch of the call for CRN II will depend on the outcomes of the next EC/CoP meeting in Buenos Aires. It is unlikely that the call can be launched before early 2005.*

*The potential for partnerships of the IAI with several organizations/programs for observation and monitoring systems was discussed. Such partnership could be of great value for all parties involved and regional institutions could greatly benefit from it.*

*The SAC recommended that a Calendar of Events (relevant workshops/ conferences) be included in the IAI web site. It was also suggested that all non-confidential IAI meeting reports be published on the IAI website in public domain.*

*To increase IAI visibility in the member countries, the SAC recommended that the EC/CoP representative of a country where a SAC meeting is held be invited as observer to attend the meeting and that half day be dedicated to discussions with government representatives and also the local scientific community. ■*



## Noticias del IAI

### Distinción al Dr. Cerri

El IAI tiene el agrado de anunciar que el Dr. Carlos Clemente Cerri, profesor del Centro para la Energía Nuclear en Agricultura (CENA) de la Universidad de São Paulo, Brasil, co-investigador del IAI y coordinador científico principal del Instituto de Verano del IAI sobre Calentamiento Global y Cambios Climáticos Globales: Causas, Alternativas de Mitigación y Acciones Internacionales (Piracicaba, Brasil, 10-22 de noviembre de 2003) fue recientemente condecorado con el título de miembro de la Académie d'Agriculture de France, galardón que recibió el 17 de marzo en París.

Debido a su importante aporte científico, la nominación para ingresar como miembro extranjero de la Academia, en el área de Física, Química y Biología del Suelo del profesor Cerri fue refrendada por un decreto de la presidencia de la República de Francia.

Este no es el primer título internacional conquistado por Cerri. En abril de 2003, el profesor, que ya fue director del CENA por seis años y dio clases por más de tres en la Universidad de París VII, recibió el título de Chavalier De L'Ordre Des Palmes Académiques, instituido por Napoleón Bonaparte.

Durante la ceremonia de presentación como miembro de la Academia, Cerri dio el discurso "Aspectos Agronómicos, Ambientales y Energéticos de la Caña de Azúcar en Brasil".

Puede obtenerse más información en el portal <http://www.academie-agriculture.fr>

### Becarios de Investigación y Científicos Visitantes de START

Recientemente START concluyó la duodécima ronda de su Programa de Becas de Investigación /Científicos Visitantes. Esta ronda fue muy competitiva, con más de setenta solicitudes de investigadores del cambio global de todo el mundo, y sólo veinte premios.

Dos científicos jóvenes latinoamericanos: Juan Pablo Guerschman del IFEVA, Universidad de Buenos Aires, Argentina y Carlos Eduardo Cerri de la Universidad de São Paulo, Brasil, resultaron seleccionados para participar del Programa de Becas de Investigación/Científicos Visitantes de START.

Juan Pablo Guerschman participó en el segundo Instituto de Verano de IAI/Universidad de Miami sobre Ciencias Interdisciplinarias del Cambio Global en las Américas, titulado "Implicancias ambientales y sociales del cambio en el uso y cobertura del suelo en las Américas" (Miami, Florida, EE.UU., 16 de julio - 4 de agosto de 2000). El Sr. Guerschman, quien estudia "La Dinámica del carbono en América del Sur: identificación de huellas del cambio en el uso del suelo sobre las reservas y los flujos del carbono

## IAI News

### Award to Dr. Cerri

*The IAI is pleased to announce that Dr. Carlos Clemente Cerri, professor at the Center for Agriculture Nuclear Energy (CENA) of the University of São Paulo, Brazil, one of IAI's co-investigators and leading science coordinator of the IAI Summer Institute on Global Warming and Global Climate Changes: Causes, Mitigation Alternatives and International Actions (Piracicaba, Brazil, November 10-22, 2003) has recently been nominated a member of the French Agricultural Academy of Sciences by the Government of France. He received this award on March 17 in Paris.*

*In recognition of the importance of Dr. Cerri's contribution to science, the nomination of Professor Cerri to join the Academy as foreign member, in the area of Soil Physics, Chemistry and Biology was endorsed by a decree of the presidency of the Republic of France.*

*This is not Dr. Cerri's first international award. In April 2003, Professor Cerri, who has been the Director of CENA for six years and gave lectures at the University of Paris VII for more than three, received the title of Chavalier De L'Ordre Des Palmes Académiques, founded by*

*Napoleon Bonaparte.*

*During the presentation at the inauguration ceremony, Dr. Cerri delivered a speech on "Agriculture, Environmental and Energy Aspects of Sugar Cane in Brazil".*

*Further information can be found at <http://www.academie-agriculture.fr>*

### START Fellows and Visiting Scientists

*START recently completed its twelfth round of the START Fellowship/Visiting Scientist Program. This was a very competitive round, with over seventy applications from global change scientists around the world, and only twenty awards.*

*Two young Latin American scientists: Juan Pablo Guerschman del IFEVA, University of Buenos Aires, Argentina and Carlos Eduardo Cerri, University of São Paulo, Brazil, were awarded fellowships in the framework of the START Fellowship/Visiting Scientist Program.*

*Juan Pablo Guerschman was a participant of the Second IAI/University of Miami Summer Institute on Interdisciplinary Global Change Science in the Americas, entitled "Environmental and social implications of land-use and land-cover change in the Americas" (Miami, Florida, USA, July 16 - August 4, 2000). Mr. Guerschman, who studies the "Carbon dynamics of South America: identifying imprints of land use change on terrestrial carbon pools and*



terrestre", comenzará su beca de investigación en la Organización de Investigaciones Científicas e Industriales de la Comunidad Británica de Naciones (CSIRO), Australia.

Carlos Eduardo Cerri fue uno de los colaboradores del Instituto de Verano del IAI sobre Calentamiento Global y Cambios Climáticos Globales: Causas, Alternativas de Mitigación y Acciones Internacionales (Piracicaba, Brasil, 10-22 de noviembre de 2003). El Dr. Cerri, quien realiza un trabajo de investigación en el Proyecto GEFSOC "Estudio de Caso sobre la Amazonia Brasileña," iniciará su visita de investigación al Instituto Internacional para el Análisis Aplicado de Sistemas, Austria.

Felicitemos a los postulantes elegidos y les deseamos unas productivas visitas de investigación. ■

fluxes," will undertake his fellowship at the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), Australia.

Carlos Eduardo Cerri was a contributor to the IAI Summer Institute on Global Warming and Global Climate Changes: Causes, Mitigation Alternatives and International Actions (Piracicaba, Brazil, November 10-22, 2003). Dr. Carlos Eduardo Cerri, conducting research on the GEFSOC Project "The Brazilian Amazon Case Study," will undertake his research visit to the International Institute for Applied Systems Analysis, Austria.

We congratulate the successful applicants and wish them productive research visits. ■

## Observando la Influencia del Río de la Plata en la plataforma occidental del Atlántico Sur

Alberto R. Piola<sup>1</sup>, Edmo J.D. Campos<sup>2</sup>,  
C.M. Martinez<sup>3</sup>, Osmar O. Möller, Jr.<sup>4</sup>  
y Joel Wesson<sup>5</sup>

Los ríos vierten agua dulce y componentes de origen continental al océano formando una capa superficial flotante frecuentemente caracterizada por sus altas concentraciones de nutrientes, que aumentan la producción primaria en la zona costera del océano. Por ello los ríos tienen un impacto importante en la circulación costera y las condiciones ambientales. El Río de la Plata descarga, en promedio, alrededor de 23.000 m<sup>3</sup>/s de agua dulce al Atlántico Sur occidental. Esta agua proviene de una cuenca de drenaje que cubre alrededor del 20% de la superficie de América del Sur. En respuesta a los cambios en la dirección de la componente del viento paralela a la costa, la región cercana a la costa de aguas superficiales de baja salinidad, asociadas al desagüe del Río de la Plata, sufre grandes fluctuaciones estacionales. En promedio, la "pluma" del Río de la Plata alcanza los 32°S en primavera y verano, mientras que en otoño e invierno se extiende más allá del Cabo Santa Marta Grande (28°S), hacia el sur del South Brazil Bight<sup>(6)</sup>. Esta fluctuación estacional en las aguas de baja salinidad tiene un fuerte impacto en el medio ambiente costero. Informes sobre la variabilidad estacional de la biomasa de fitoplancton, la distribución de larvas de anchoa de banco y la pesca de sardinias en aguas del sur de Brasil sugieren que existe una conexión entre éstas y el flujo y reflujo de las aguas provenientes del Río de la Plata a lo largo de la plataforma. El desagüe del Río de la Plata presenta también grandes fluctuaciones interanuales, que se supone, tienen un impacto significativo en la plataforma adyacente. Descubrimientos recientes, basados en datos históricos y simulaciones numéricas de la circulación costera sugieren que las fluctuaciones del viento a lo largo de la costa también tienen un papel clave en la distribución de la pluma del Río de la Plata en escalas interanuales. Si bien hay cada vez más evidencia del papel de la variabilidad de la tensión del viento y del caudal en la distribución de las aguas de baja salinidad provenientes del

## Observing the Plata influence on the western South Atlantic shelf

Alberto R. Piola<sup>1</sup>, Edmo J.D. Campos<sup>2</sup>,  
C.M. Martinez<sup>3</sup>, Osmar O. Möller, Jr.<sup>4</sup>  
and Joel Wesson<sup>5</sup>

Rivers discharge freshwater and continental borne constituents into the ocean, and form a buoyant surface layer frequently characterized by high nutrient concentrations, which enhance primary production in the coastal ocean. Thus, rivers have a substantial impact on the coastal circulation and environmental conditions. On average the Plata discharges freshwater at a rate of about 23,000 m<sup>3</sup>/s into the western South Atlantic. This water is derived from a drainage basin that covers about 20% of the surface area of South America. In response to changes in the along-shore wind direction the near coastal region of low salinity surface waters associated to the Plata outflow undergoes large seasonal fluctuations. On average, in spring and summer the Plata "plume" reaches to 32°S, while in fall and winter it extends beyond Cabo Santa Marta Grande (28°S), into the southern South Brazil Bight<sup>(6)</sup>. This seasonal fluctuation of low salinity waters has a strong impact on the coastal environment. Reports on seasonal variability of phytoplankton biomass, distribution of bluefish larvae and sardine catch off southern Brazil suggest a connection to the ebb and flow of the Plata derived waters along the shelf. The Plata outflow also presents extremely large interannual fluctuations, which are expected to produce a significant impact on the adjacent shelf. Recent findings based on historical data and numerical simulations of the coastal circulation suggest that along-shore wind fluctuations also plays a key role in the distribution of the Plata plume at interannual time scales. Though there is growing evidence of the role of wind stress variability and outflow on the distribution of the Plata derived low salinity water, the complex nonlinear interactions between these forcing factors, and their impact on the coastal environmental conditions are still poorly understood.

1 Departamento Oceanografía, Servicio de Hidrografía Naval y Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

2 Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

3 Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

4 Departamento de Física, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Brasil

5 Naval Research Laboratory, Stennis Space Center, Bay Saint Louis, Mississippi, USA



Río de la Plata, la comprensión de las complejas interacciones no lineales entre estos forzantes y su impacto en las condiciones del medio ambiente costero es aún escasa.

Debajo de la capa superficial dominada por la extensión de las aguas de baja salinidad provenientes del Río de la Plata, una abrupta transición, llamada Frente Subtropical de Plataforma (STSF), separa las aguas subantárticas de plataforma de las aguas subtropicales de plataforma. Los cambios termohalinos a través del STSF se parecen a las grandes variaciones horizontales observadas mar adentro, a través de la Confluencia Brasil/ Malvinas, pero la transición se extiende muy dentro de la plataforma interior, cruzando la isobata de 50 metros a la altura de Rio Grande, Brasil. Es probable que estos cambios abruptos en las propiedades de las masas de agua tengan también un fuerte impacto en la distribución de las especies subsuperficiales de la plataforma, pero esta especulación aún no ha sido confirmada, debido a las escasas observaciones en el área.

La falta de datos sinópticos, físicos, químicos y biológicos de la extensa superficie de la plataforma donde la influencia del Río de la Plata sufre cambios estacionales e interanuales extremos limita en gran medida la comprensión de estos procesos. Para superar esta limitación programamos y realizamos dos grandes experimentos de campo, que abarcan la plataforma continental desde Mar del Plata (Argentina) hasta el sur del South Brazil Bight (vea <http://glaucus.fcien.edu.uy/pcmya/sacc/LaPlataW2003/index.html>). El objetivo principal del trabajo de campo fue obtener el primer conjunto de datos sinópticos e interdisciplinarios de las aguas de baja salinidad provenientes del Río de la Plata en invierno, época de su mayor extensión hacia el noreste, y en verano, cuando la pluma se retrae hacia el sur. La campaña de invierno tuvo lugar a fines de agosto y comienzos de septiembre de 2003 y la de verano, en febrero de 2004. Durante cada una de ellas se realizaron relevamientos in situ y aéreos de salinidad. Las campañas oceanográficas se llevaron a cabo con los buques de investigación Puerto Deseado (Armada Argentina) y Antares (Marinha do Brasil) y las mediciones aéreas se realizaron usando un C-212 CASA Aviocar (Fuerza Aérea Uruguaya). El C212 fue equipado con un Sensor Remoto de Salinidad, Temperatura y Rugosidad (STARRS) desarrollado por el Laboratorio de Investigaciones Navales de EE.UU..

En cada campaña realizamos once perfiles transversales a la plataforma abarcando desde la región cercana a la costa (~10 millas náuticas de la costa) hasta las corrientes de borde oeste, con profundidades mayores que 1000 m (Figura 1). Cada perfil incluyó una serie de estaciones de conductividad, temperatura, profundidad (CTD) cercanas entre sí, y la toma de muestras de agua en profundidades seleccionadas. Se realizaron un total de 174 estaciones de CTD. Utilizamos CTDs de vanguardia, equipados con sensores de fluorescencia y turbidez en invierno y con sensores de turbidez y oxígeno en verano. Se tomaron muestras de agua para determinar salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes y clorofila. También obtuvimos muestras de superficie sin filtrar en algunas estaciones para comparar las concentraciones de silicatos totales y disueltos. Además, en ambas campañas, se midieron las propiedades radiométricas en superficie. Se tomaron muestras biológicas usando redes de plancton de arrastre vertical y horizontal en las estaciones más cercanas a las isobatas de 50, 100 y 200 m. Entre los 10 y los 250 m de profundidad se obtuvieron muestras de sedimentos de superficie para estudios de foraminíferos bentónicos. Empleando termosalinógrafos, en ambas campañas se tomaron mediciones quasi-continuas de temperatura y salinidad en superficie. En las actividades de campo participaron un total de 29 científicos de doce instituciones de Argentina, Brasil, EE.UU. y Uruguay (ver Tabla 1).



Photo by Moller

*Below the upper layer, dominated by the extent of the Plata derived low salinity waters, a sharp transition, referred to as the Subtropical Shelf Front (STSF), separates subantarctic shelf waters from subtropical shelf waters. Thermohaline changes across the STSF resemble the large horizontal variations observed further offshore, across the Brazil/Malvinas Confluence, but the transition extends well into the inner shelf, intersecting the 50 meter isobath off Rio Grande, Brazil. These abrupt changes in water mass properties are also likely to have a strong impact on the subsurface species distribution over the shelf, but this speculation is still unconfirmed, due to the sparse observations in the area.*

*The lack of synoptic, physical, chemical and biological data over the large shelf region where the Plata influence undergoes extreme seasonal and interannual changes strongly limits the understanding of these processes. To overcome this limitation we have designed and carried out two large field experiments, which cover the continental shelf from Mar del Plata (Argentina) to the southern South Brazil Bight (see <http://glaucus.fcien.edu.uy/pcmya/sacc/LaPlataW2003/index.html>). The main goal of the fieldwork was to obtain the first synoptic and interdisciplinary data set of the Plata derived low salinity waters during the winter, the time of the year of largest northeastward extension, and during the summer, when the plume retreats southward. The winter survey was carried out in late August and early September 2003 and the summer survey in February 2004. During each fieldwork there was an in-situ survey and an airborne salinity survey. The oceanographic cruises were carried out by the research vessels Puerto Deseado (Armada Argentina) and Antares (Marinha do Brasil) and the airborne surveys were made from a C-212 CASA Aviocar (Fuerza Aérea Uruguaya). The C212 was fitted with a Salinity Temperature and Roughness Remote Sensor (STARRS) developed at the US Naval Research Laboratory.*

*During each cruise we occupied eleven cross-shelf sections spanning from the near coastal region (~10 nautical miles from shore) to the western boundary currents offshore, at depths greater than 1000 m (Figure 1). Each section included a series of closely spaced conductivity-temperature-depth (CTD) stations with water samples at selected levels. A total of 174 CTD casts were taken. We used state of the art CTDs, fitted with fluorescence and turbidity sensors in winter and with turbidity and oxygen sensors in summer. Water samples were collected for the determination of salinity, dissolved oxygen, nutrients, and chlorophyll. On selected stations we also collected unfiltered surface samples for*

El trabajo de campo proveyó un conjunto de datos único que mejorará nuestra comprensión del papel de las condiciones ambientales en la distribución de los organismos vivos en la región, en especial los planctónicos. El trabajo estuvo centrado en los patrones de la riqueza de especies, abundancia y biomasa de los organismos planctónicos como los copépodos y el ictioplancton (huevos de peces y larvas) en la pluma del Río de la Plata, con énfasis en el Frente Subtropical de Plataforma. Los resultados preliminares indican una abundancia máxima de huevos de anchoa y larvas en el área del frente. Como todavía se están procesando los datos biológicos y químicos, los resultados preliminares están basados principalmente en los datos físicos. Las distribuciones de salinidad en superficie (Figura 2) confirman las grandes variaciones estacionales sugeridas en los datos históricos. A comienzos de septiembre de 2003, las aguas de baja salinidad provenientes del Río de la Plata se extendían hacia el noreste en forma de una banda costera relativamente angosta pasando los 25°S. En febrero de 2004 estas aguas retroceden hacia el sur, hasta Río Grande (32°S). En consecuencia, una franja costera de casi 800 km de largo sufre grandes cambios de salinidad. Por ejemplo, a la altura de Torres, ~29°30'S, la salinidad en superficie es de 28,86 en invierno, mientras que en verano, en respuesta al retroceso de las aguas diluidas y la intrusión de aguas subtropicales en esta parte de la plataforma, la salinidad aumenta a 35,92. Se cree que la inversión de la componente del viento paralela a la costa es el factor dominante que induce estos cambios drásticos en el medio ambiente costero. En agosto de 2003 el viento promedio en esa dirección fue de ~ 7 m/s desde el sudoeste, mientras que a mediados de febrero de 2004 los vientos prevalecientes del noreste superaron los 10 m/s. Los datos subsuperficiales revelan la naturaleza y ubicación del Frente Subtropical de Plataforma. El frente de invierno está mejor definido por un

comparison of total and dissolved silicate. In addition, surface radiometric properties were measured on both cruises. Biological samples were collected with vertical and horizontal plankton net tows at stations closest to the 50, 100 and 200 m isobaths. In the 10 to 250 m depth range, surface sediment samples were collected for benthic foraminifera studies. On both cruises underway quasi-continuous surface temperature and salinity were recorded using thermosalinographs. A total of 29 scientists from the twelve institutions in Argentina, Brazil, Uruguay and USA participated in the field activities (see Table 1).

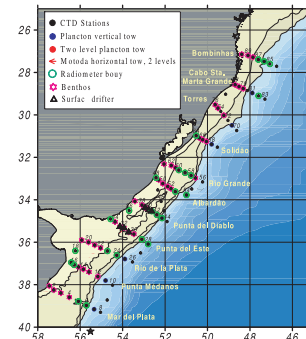


Figura 1: Síntesis de la campaña de verano realizada a bordo del buque de investigación Antares.

Figure 1: Summary of summer in-situ survey carried out on board research vessel Antares.

The field work has provided a unique data set that will improve our understanding of the role of the environmental setting in the distribution of life in the region, particularly planktonic organisms. The work was focused on the patterns in species richness, abundance and biomass of planktonic organisms like copepods and ichthyoplankton (fish eggs and larvae) within the Río de la Plata plume, with emphasis in the Subtropical Shelf Front. Preliminary results indicate maximum abundance of anchovy eggs and larvae in the frontal area. Since the biological and chemical data are still being processed, preliminary results are mostly based on the physical data. The sea surface salinity distributions (Figure 2) confirm the large seasonal variations suggested by the historical data. In early September 2003, the low salinity waters derived from the Plata extended northeastward as a relatively narrow coastal band beyond 25°S. In February 2004 these waters retreat southward, to Río Grande (32°S). Thus, a coastal strip nearly 800 km long undergoes large salinity changes. For instance off Torres, ~29°30'S, the winter sea surface salinity is 28.86, while in summer, in response to the retreat of diluted waters and the intrusion of subtropical waters throughout this part of the shelf, the salinity rises to 35.92. The inversion of the along-shore component of the wind is thought to be the dominant factor inducing these dramatic changes in the coastal environment. In August 2003 the mean along shore wind was ~ 7 m/s from the southwest, while in mid February 2004 the prevailing northeasterlies exceeded 10 m/s. The subsurface data reveal the nature and location of the Subtropical Shelf Front. The winter front is better defined by a northward temperature increase (from <12°C to ~18°C) while low subsurface salinity waters extend further north along a narrow near coastal strip. There was only a slight seasonal displacement in the frontal location. In February 2004, between 33 and 34°S, the thermal front shifted several tens of kms inshore. Thus, subsurface waters off northern Uruguay and southern Brazil may also be subject to relatively large seasonal thermohaline variations. This may also lead to variations in the subsurface species distribution.

In addition to the field work described above we are carrying out a series of high-resolution numerical simulations of the shelf circulation under different wind and river out-flow conditions. The models show that southwesterly winds

Tabla 1. Lista de instituciones participantes y sus responsabilidades / Table 1. List of participating institutions and responsibilities

Institución / Institution	Tarea / Task
Diretoria de Hidrografia e Navegação - Brasil	Logística y operación del Antares / Logistics and operations Antares.
Fuerza Aérea Uruguaya	Logística y operaciones aéreas / Logistics and airborne operations
Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande - Brazil	CTD, radiometría, clorofila en superficie, plancton / CTD, Radiometry, surface chlorophyll, plankton
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata - Argentina	CTD, termosalinógrafo, plancton, salinidad / CTD, thermosalinograph, plankton, salinity
Instituto Oceanográfico, U. São Paulo - Brazil	Nutrientes, clorofila, administración del proyecto / Nutrients, chlorophyll, project management
Naval Research Laboratory - USA	Mediciones aéreas de salinidad / Airborne salinity survey
Servicio de Hidrografía Naval - Argentina	CTD, termosalinógrafo, oxígeno disuelto, salinidad, logística y operaciones del Puerto Deseado / CTD, thermosalinograph, dissolved oxygen, salinity, logistics and ship operations Puerto Deseado
Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada - Uruguay	Logística / Logistics
Universidad de la República - Uruguay	Clorofila, oxígeno disuelto, medición aérea de salinidad / Chlorophyll, dissolved oxygen, Airborne salinity
Universidad Nacional de Mar del Plata - Argentina	CTD
Universidad del Sur - Argentina	Salinidad / Salinity
Universidade do Sul de Santa Catarina - Brasil	Bentos / Benthos



aumento de temperatura hacia el norte (desde  $<12^{\circ}\text{C}$  hasta  $\sim 18^{\circ}\text{C}$ ) mientras que las aguas subsuperficiales de baja salinidad se extienden más hacia el norte a lo largo de una estrecha franja cercana a la costa. Sólo se observó un pequeño desplazamiento en la ubicación del frente. En febrero de 2004, entre  $33$  y  $34^{\circ}\text{S}$ , el frente térmico se movió varias decenas de km hacia la costa. De este modo, las aguas subsuperficiales a la altura del norte de Uruguay y sur de Brasil podrían también estar sujetas a variaciones termohalinas estacionales relativamente importantes. Esto también puede conducir a variaciones en la distribución de especies subsuperficiales.

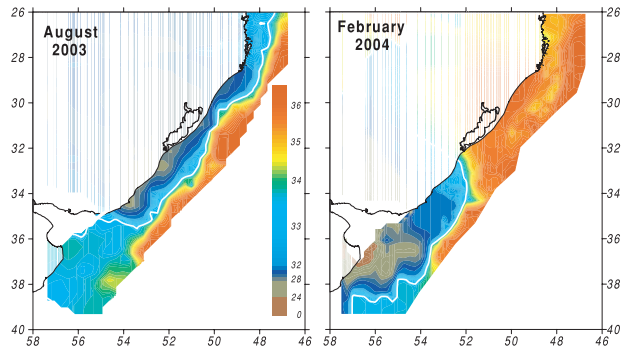
Además de los relevamientos antes descritos estamos realizando una serie de simulaciones numéricas de alta resolución de la circulación en la plataforma bajo distintas condiciones de viento y caudal. Los modelos muestran que los vientos del sudoeste elevan el nivel del mar en la costa y generan un flujo geostrofico hacia el norte cerca de ésta, mientras que los vientos del noreste desplazan las aguas de baja salinidad mar adentro y hacia el sur. Una banda de salinidad relativamente baja observada en la campaña de verano a lo largo de la región media de la plataforma (Figura 2b) podría ser un remanente de las aguas diluidas. Para comprender mejor las implicancias de la variabilidad interanual del caudal, se están usando modelos numéricos para simular escenarios que reproduzcan eventos de viento y caudal específicos, tales como El Niño 1997-1998, durante el cual el caudal mensual promedio del río superó los  $65.000\text{ m}^3/\text{s}$ . Además, estamos realizando pruebas del uso del color del océano medido desde satélites, como indicador de la extensión de aguas de baja salinidad sobre la plataforma.

## Agradecimientos

El programa de campo fue financiado por el subsidio #61 del Programa de Redes de Investigación Cooperativa del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global y un subsidio del Programa de Oportunidades de Cooperación Naval Internacional Naval en Ciencia y Tecnología de la Oficina de Investigaciones Navales de EE.UU.. Agradecemos la cooperación del personal de DHN (Brasil), SHN (Argentina) y SOHMA (Uruguay)<sup>(7)</sup> para obtener los permisos para trabajar en sus respectivas aguas territoriales. Este proyecto es un ejemplo de integración entre laboratorios de distintos países, donde cada uno aporta un área de conocimiento específica, necesaria para abordar los objetivos científicos (ver Tabla 1). Entre otros, los objetivos científicos del Proyecto Plata requirieron mediciones físicas, químicas y biológicas en una gran extensión de la plataforma continental en el menor tiempo posible. En las campañas del Plata esto fue posible gracias al esfuerzo conjunto y la coordinación entre las tripulaciones del ARA PUERTO DESEADO, NOc ANTARES, el avión y los equipos científicos. Este excepcional conjunto de datos permitirá comprender mejor el papel de las aguas de baja salinidad provenientes del Plata/Patos en la circulación en la plataforma, sus condiciones ambientales y la interacción con el océano abierto. ■



ARA Puerto Deseado



**Figura 2:** Distribución de la salinidad en superficie observada a fines de agosto y comienzos de septiembre de 2003 (izquierda) durante la campaña del Plata de invierno y en febrero de 2004, durante la campaña de verano

**Figure 2:** Sea surface salinity distribution observed in late August and early September 2003 (left) during the Plata winter survey, and in February 2004, during the summer survey.

setup the coastal sea level and lead to a northward near-shore geostrophic flow, while northeasterlies displace the low salinity waters offshore and southward. A band of relatively low salinity observed along the mid-shelf region during the summer survey (Figure 2b) may be remnant of the diluted waters. To further understand the implications of interannual outflow variability, numerical models are being used to simulate scenarios replicating specific wind and outflow events, such as the 1997-1998 El Niño, during which the monthly mean river outflow exceeded  $65,000\text{ m}^3/\text{s}$ . In addition we are testing the use of satellite derived ocean color as an indicator of the spread of low salinity waters over the shelf.

## Acknowledgements

The field program was financed by Collaborative Research Network grant #61 from the Inter-American Institute for Global Change Research and by a Naval International Cooperative Opportunities in Science and Technology Program grant from the U.S. Office of Naval Research. We gratefully acknowledge the cooperation of personnel from DHN (Brazil), SHN (Argentina) and SOHMA (Uruguay)<sup>(7)</sup> in obtaining clearance to work in their respective territorial waters. This project is an example of integration between laboratories from different countries, each contributing a specific expertise, required to address the scientific goals (see Table 1). Among others, the scientific objectives of the Plata project required the physical, chemical and biological sampling of a large extension of the continental shelf in the shortest possible time. During the Plata cruises this was possible thanks to the joint effort and coordination between the crews of ARA PUERTO DESEADO, NOc ANTARES, the airplane, and the scientific parties. This outstanding data set will drive new insights on the role of Plata/Patos derived low salinity waters on the shelf circulation, its environmental conditions and the interaction with the open ocean. ■

(6) En la bibliografía generalmente se llama Southeast Brazil Bight (SBB) a la región ubicada a lo largo de la costa Brasileña, entre los  $22^{\circ}\text{S}$  y los  $28^{\circ}\text{S}$ . / The region along the Brazilian coast situated between  $22^{\circ}\text{S}$  and  $28^{\circ}\text{S}$  is usually referred in the literature as the Southeast Brazil Bight (SBB).

(7) DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação – Brasil), SHN (Servicio de Hidrografía Naval – Argentina); SOHMA (Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada – Uruguay)



## Relacionando los Satélites con las Dimensiones Humanas y Ecológicas: Mantenimiento de los Bosques Tropicales para el Futuro

Arturo Sánchez-Azofeifa<sup>1</sup>, Margaret Kalacska<sup>1</sup>, Julio Calvo<sup>2</sup> y Mauricio Quesada<sup>3</sup>

Los bosques tropicales abarcan alrededor del 47% de la cubierta forestal del mundo. Sin embargo, históricamente, se ha tendido a centralizar los esfuerzos de conservación en bosques tropicales de neblina y lluviosos. Estos bosques han recibido por décadas una amplia cobertura de los medios de comunicación colectiva y la atención de numerosas organizaciones de conservación. Pero hay otros tipos de bosques tropicales: los Bosques Secos Tropicales (T-df) y los Bosques Húmedos Tropicales (T-mf), que, en comparación, han sido ignorados tanto en términos de investigación científica como en esfuerzos de conservación. Los T-df y T-mf son extensos (del total de los bosques tropicales, el 42% es T-df y 33%, T-mf) y además se encuentran entre los ecosistemas menos protegidos del mundo. Por ejemplo, en América Central sólo 480 km<sup>2</sup> (0,09%) de los T-df tiene un estatus oficial de conservación, y sólo un 2% ocupa áreas lo suficientemente grandes como para atraer la atención de las organizaciones de conservación. Por miles de años, estos ecosistemas fueron preferidos para los asentamientos humanos y las prácticas de agricultura y cría de animales. En América Central por ejemplo, la mayor parte de la población vive en estas dos áreas habitables. A lo largo de los años, muchos factores políticos y económicos han incrementado las presiones antropogénicas sobre estos ecosistemas, lo que resultó en severas perturbaciones y en la extensión de áreas deforestadas.

El proyecto “Relacionando los Satélites con las Dimensiones Humanas y Ecológicas: Mantenimiento de los Bosques Tropicales para el Futuro”, financiado por el Programa de Pequeños Subsidios del IAI (SGP), fue un amplio emprendimiento multidisciplinario llevado a cabo entre enero y octubre de 2003 con la participación de la Universidad de Alberta, Canadá; la Escuela de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica y el Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO) de la Universidad Nacional Autónoma de México junto con otras instituciones gubernamentales y académicas.



## Connecting Satellites to the Human and Ecological dimensions: Sustaining Tropical Forests for the Future

Arturo Sánchez-Azofeifa<sup>1</sup>, Margaret Kalacska<sup>1</sup>, Julio Calvo<sup>2</sup> and Mauricio Quesada<sup>3</sup>

Tropical forests comprise approximately 47% of the global forest cover. Historically however, the trend in conservation has been to focus on tropical wet and rain forests which have received extensive media coverage and the attention of numerous conservation organizations for decades. However, there is another type of tropical forest – the Tropical Dry Forest (T-df) and Tropical Moist Forest (T-mf) –, which have been neglected both in terms of scientific research and conservation efforts in comparison. Not only are the T-df and T-mf extensive (42% of all tropical forests are T-df and 33% are T-mf) but they are also among the least protected ecosystems in the world. For example, in Mesoamerica only 480 km<sup>2</sup> (0.09%) of T-df has official conservation status, and only 2% is in large enough patches to attract the attention of conservation organizations. For thousands of years these ecosystems have also been preferred for human settlement and agricultural/animal husbandry practices. In Central America for example, the majority of the population lives in these two life zones. Over the years many political and economic factors have increased anthropogenic stresses in these ecosystems resulting in severe disturbances and widespread clearing.

The project “Connecting Satellites to the Human and Ecological Dimensions: Sustaining Tropical Forests for the Future,” supported under the IAI Small Grant Program (SGP), was an extensive multidisciplinary undertaking from January to October 2003 involving the University of Alberta, Canada; the School of Forestry Engineering at the Instituto Tecnológico de Costa Rica and the Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO) at the Universidad Nacional Autónoma de México along with other government and academic institutions in Canada and Costa Rica. The main goal of the project was to contribute to our understanding of the linkages between secondary tropical dry and moist forest characteristics, leaf phenology and remote sensing. We refer to remote sensing as the detection of reflected solar energy by satellites and the processing of such data in the form of images. The project also served as the foundation for establishing the TROPIDRY research network into tropical secondary/primary dry forest studies; a true Pan-American effort including institutions from Canada, United States, Mexico, Costa Rica, Panama, Venezuela and Argentina.

The study was conducted within the Palo Verde and Santa Rosa National Parks and the Los Inocentes Center for Conservation on the Pacific slopes of the Province of Guanacaste, Costa Rica and the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve in the state of Jalisco, México. Palo Verde is composed of dry forest on limestone outcrops along with an extensive seasonal wetland region beside the Tempisque River. It is both a Ramsar Convention on Wetlands site and

<sup>1</sup> Earth Observation Systems Laboratory (EOSL), Earth and Atmospheric Sciences Department, University of Alberta, Canada. Emails: arturo.sanchez@ualberta.ca and kalacska@ualberta.ca

<sup>2</sup> Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. Email: jcalvo@itcr.ac.cr

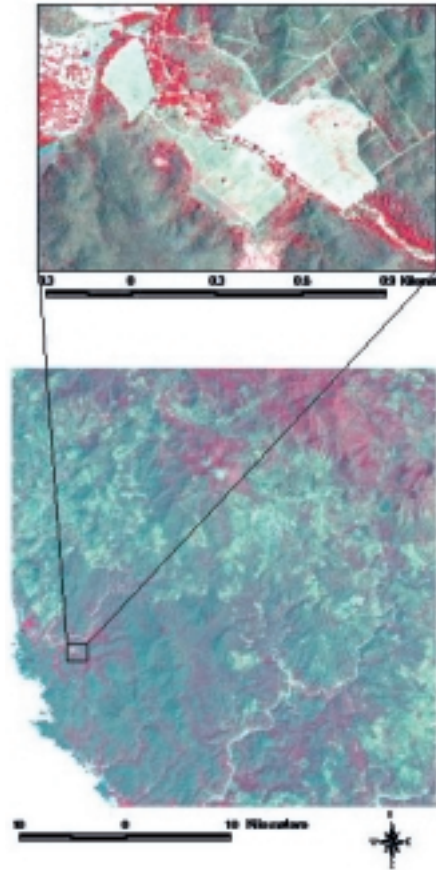
<sup>3</sup> Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Autónoma de México, Morelia, México. Email: mquesada@oikos.unam.mx

cas de Canadá y Costa Rica. El objetivo principal del proyecto fue contribuir a nuestra comprensión de las conexiones entre las características de los bosques tropicales secundarios, secos y húmedos, la fenología y la percepción remota. Con percepción remota nos referimos a la detección satelital de la energía solar reflejada y al procesamiento de esos datos en forma de imágenes. El proyecto constituyó también la base para la creación de la red de investigación TROPIC-DRY para estudios de los bosques secos tropicales, secundarios y primarios; un verdadero esfuerzo panamericano que incluye instituciones de Canadá, EE.UU., México, Costa Rica, Panamá, Venezuela y Argentina.

El estudio se realizó en los Parques Nacionales de Palo Verde y Santa Rosa y el Centro para la Conservación Los Inocentes, en las laderas del Pacífico de la Provincia de Guanacaste, Costa Rica, y la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala en el estado de Jalisco, México. Palo Verde es una zona de bosque seco sobre afloramientos de calizas, con una extensa región de humedales en las cercanías del Río Tempisque. Es a la vez un sitio de la Convención de Ramsar sobre los Humedales y una de las áreas de mayor diversidad ecológica de Costa Rica. Las tierras altas de Santa Rosa (Sitio de Patrimonio Mundial) están cubiertas por un mosaico de pastos y crecimiento secundario en distintos estados de regeneración, con áreas que tienen diferentes historias e intensidades de uso del suelo y ocurrencia de eventos antropogénicos discretos, como los incendios. Los Inocentes era un establecimiento ganadero de 7000 ha que luego se redujo a un establecimiento tamborero de 1000 ha y actualmente es un hotel de turismo ecológico y centro para la conservación y la investigación ecológica. Pegados al Área de Conservación Guanacaste, los bosques húmedos de Los Inocentes juegan un importante papel ecológico. La presencia de especies de árboles con tres afinidades climáticas en un solo lugar le da a Los Inocentes un interés ecológico considerable. La Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala se encuentra cerca de la costa Pacífica de México. La vegetación es muy diversa (más de 700 especies vegetales, 180 de las cuales son árboles). Se cree que la estación de Chamela (3300 hectáreas) no ha tenido perturbaciones en varios cientos de años (no hay registro ni evidencia de incendios naturales o antropogénicos).

Entre las actividades de campo realizadas se cuentan la generación de nuevas líneas de investigación asociadas a la recolección de mediciones ópticas del Índice de Área Foliar (LAI) (superficie total de follaje respecto de la superficie de suelo) y del mantillo de hojas para calibrar las mediciones ópticas del LAI, y la caracterización de la composición de las especies de árboles y de la fisonomía de estos bosques secos y húmedos en distintos estados de manejo y recuperación. Actualmente, se están desarrollando modelos para extraer el LAI y la estructura del bosque a partir de imágenes satelitales multiespectrales e hiperespectrales. La percepción remota brinda la posibilidad de evaluar en forma rápida el área total de cobertura del bosque, el LAI y otras propiedades de su estructura. Además, ha resultado muy prometedora en la estimación de la biodiversidad a escalas regional, de paisaje y de ecotopo.

El principal aporte de este proyecto consiste en mejorar la com-



**Figura 1:** Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, México: Imagen Landsat 7 ETM+ (imagen inferior) con una resolución espacial de 30 m, adquisición marzo de 2000 (época seca). Imagen multiespectral Quickbird (resolución espacial 2 m), adquisición marzo de 2003 (imagen superior). Ambas imágenes se muestran como una composición en falso color (bandas 4,3,2). Las regiones que se ven rojas en las imágenes representan vegetación verde.

**Figure 1:** Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve, Jalisco, Mexico: Landsat 7 ETM+ image (lower image) with a spatial resolution of 30m, acquired in March 2000 (dry season). Quickbird multispectral image (2m spatial resolution) acquired March 2003 (upper image). Both images are displays as a false colour composite (bands 4,3,2). Areas that show up as red in the images represent green vegetation.

one of the areas with the greatest ecological diversity in Costa Rica. Uplands of Santa Rosa (a World Heritage Site) are covered with a mosaic of pasture and secondary growth in various stages of regeneration with areas that have different land use histories, past land use intensities as well as different past occurrences of discrete anthropogenic events such as fire. Los Inocentes is a former 7000 ha beef cattle ranch that was subsequently reduced to a 1000 ha dairy cattle ranch and now serves as an eco-tourist lodge and centre for conservation and ecological research. Adjacent to the Guanacaste Conservation Area, the Los Inocentes moist forest plays an important ecological role. The presence of plant species exhibiting three climatic affinities in one location confers considerable ecological interest on Los Inocentes. The Biosphere Reserve Chamela-Cuixmala, is near the Pacific coast in Mexico. The vegetation is highly diverse, (over 700 plant species – 180 of which are trees). The Chamela station (3300 hectares) is thought to have been undisturbed for several hundred years -there are no records or evidence of either natural or anthropogenic fire.

The activities conducted in the field included the establishment of new research plots, the collection of optical Leaf Area Index (LAI) (the area of foliage per area of ground) measurements and leaf litter in order to calibrate the optical LAI measurements, and the characterization of woody species composition and forest physiognomy. Subsequently, models aiming to extract LAI and forest structure from multispectral and hyperspectral satellite imagery are being developed. Remote sensing confers the possibility of rapidly assessing total forest cover area, LAI and other forest properties of forest structure. In addition it has shown great promise for estimating biodiversity at the regional, landscape and ecotopo scales.

The major contribution of this project is the contribution to a better understanding of tropical secondary dry and moist forests and their potentially vital role in international policies aimed at mitigating the effects of global climate change, along with their ability to provide important ecosystem services to the communities that surround them. Measures of carbon sequestration potential (one example of an environmental service) are used for developing carbon emissions reduction mechanisms in greenhouse gas emission policies. However, the effectiveness of carbon models and policies in tropical environments is currently limited by the lack of accurate estimates of biophysical parameters such as LAI. LAI is an especially important variable as it helps to understand energy and nutrient (water and carbon) exchange rates between the forest canopy and the atmosphere. It is therefore, integral to provide accurate estimates of LAI and its linkages



presión de los bosques tropicales secundarios húmedos y secos y su papel potencialmente vital en las políticas internacionales dirigidas a la mitigación de los efectos del cambio climático global así como de la capacidad de sus ecosistemas de brindar importantes servicios a las comunidades que las rodean. Las mediciones del potencial de captura del carbono (ejemplo de un servicio ambiental) se utilizan para el desarrollo de mecanismos de reducción de las emisiones de carbono en las políticas de emisión de gases de invernadero. Sin embargo, la efectividad de los modelos de carbono y las políticas en los ambientes tropicales está actualmente limitada por la falta de estimaciones precisas de los parámetros biofísicos como el LAI. El LAI es una variable esencialmente importante ya que ayuda a comprender las tasas de intercambio de energía y nutrientes (agua y carbono) entre el dosel forestal y la atmósfera. Es por lo tanto esencial hacer estimaciones precisas de este índice y su relación con los bosques en diferentes estados sucesionales.

Además, en el contexto de las retribuciones por los servicios ambientales, este trabajo de investigación constituyó un aporte al reconocimiento de la importancia de estos bosques (secos y húmedos) para los impactos del cambio climático global, el desarrollo sostenible y las implicancias para las políticas de conservación futura. Los resultados fueron muy bien recibidos internacionalmente en forma de publicaciones y anales de conferencias y además, al alentar la participación local en todos los niveles del proyecto, se generó una conciencia local sobre el papel del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global en la promoción de sus objetivos institucionales y sus programas de investigación. Todo esto motivó a las comunidades que rodean las zonas estudiadas a catalizar trabajos de investigación futuros tanto localmente como en otras regiones de Mesoamérica con Ecosistemas de bosques tropicales secos y húmedos.

La conexión entre los datos ecológicos y los medidos remotamente constituye información muy valiosa que puede usarse para mejorar la comprensión de la dinámica estacional de estos ecosistemas amenazados. Además dicha conexión es una herramienta poderosa que puede brindar información importante y oportuna a los responsables de políticas y las organizaciones de conservación. Esta acción de desarrollo de capacidades es fundamental para comprender los impactos del cambio climático global en el desarrollo sostenible. ■

## Adaptación a los Impactos del Mercado y a la Variabilidad Climática en Mesoamérica: La Crisis del Café en México, Guatemala y Honduras

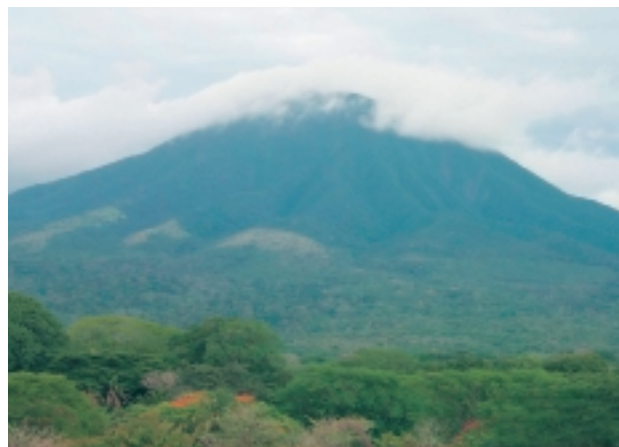
Edwin Castellanos<sup>1</sup>,  
Cecilia Conde y Hallie Eakin<sup>2</sup>  
y Catherine Tucker<sup>3</sup>.

**E**l café es uno de los productos de exportación más importantes para Guatemala, Honduras y México, que en conjunto, producen el 10% del café en el mundo (CEPAL, 2002). Decenas de miles de personas de estos países dependen de su cultivo para vivir (Varangis et al. 2003). Desde fines de la década del 90, los precios

<sup>1</sup> Universidad del Valle de Guatemala

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de México

<sup>3</sup> Indiana University



Los Inocentes

to forest in different stages of succession.

*In addition, in the context of payments for environmental services, this research added to the recognition of the importance of these forests (dry and moist forests) on the impacts of global climate change, sustainable development and implications for future conservation policies. Not only have the results been well received internationally in the form of publications and conference proceedings, but by encouraging local participation in all stages of the project, it also brought a local awareness of the role that the Inter-American Institute for Global Change Research has on promoting its institutional goals and its research programs and has motivated the communities around the field sites to catalyze future research both locally and in other areas in Mesoamerica with Tropical Dry and Moist Forest Ecosystems.*

*Linkages between the ecological and remotely sensed data is extremely valuable information that can be used not only to better understand the seasonal dynamics of these threatened ecosystems, but such linkages are powerful tools that can provide valuable and timely information to policy makers and conservation organizations. Such capacity building is fundamental to the understanding of the impacts of global climate change on sustainable development. ■*

## Adapting to Market Shocks and Climatic Variability in Mesoamerica: The Coffee Crisis in Mexico, Guatemala, and Honduras

Edwin Castellanos<sup>1</sup>,  
Cecilia Conde y Hallie Eakin<sup>2</sup>  
and Catherine Tucker<sup>3</sup>.

**C**offee is one of the most important exports for Guatemala, Honduras and Mexico. Together, they produce 10% of the world's coffee (CEPAL, 2002). Tens of thousands of people in these countries depend on the crop for their livelihoods (Varangis et al. 2003). Since the late 1990s, coffee prices have plummeted, driven by structural changes in the world market, the entry of new producer countries, stagnant demand, and new processing technology that has improved the taste of lower-quality, cheaper robusta coffees (IBD/USAID/World Bank, 2002). Moreover, cof-



del café se desplomaron debido a cambios estructurales en el mercado mundial, al ingreso de nuevos países productores, a una demanda estancada y a nuevas tecnologías de procesamiento que mejoraron el sabor de los cafés robusta, de menor calidad y precio (IBD/USAID/World Bank, 2002). Además, la producción de café en Guatemala y Honduras se vio seriamente afectada por una prolongada sequía (1998-2001), en tanto que lluvias intensas arruinaron las cosechas en las tierras altas del sudeste de México.

A comienzos de 2003, un Proyecto del Programa de Pequeños Subsidios del IAI comenzó una investigación sobre las ramificaciones sociales y ambientales de los impactos climáticos y del mercado en tres regiones productoras de café de Honduras, Guatemala y México. Nuestro estudio se centró en la importancia de la crisis del café en el cambio del uso del suelo y su cobertura, la diversificación de los medios de vida y los cambios en la agricultura. Combinamos la recolección de datos climáticos, con encuestas domésticas y con entrevistas en cada sitio de estudio.

En la investigación se vio que el colapso de los precios del café llevó a una reducción en los gastos domésticos y en las inversiones en la agricultura (Tabla 1). Los productores encuestados en México y Guatemala reportaron severos impactos en sus ingresos, lo que se vio reflejado en su incapacidad de sostener gastos educativos, médicos y otros gastos domésticos. Los impactos comparativamente menores observados en los encuestados hondureños parecen estar relacionados con una menor dependencia del cultivo del café. Casi el 60% de los productores hondureños agregaron 2 o 3 cultivos además del café, mientras que sólo 25% de los agricultores encuestados de México y Guatemala se diversificaron de ese modo.

Tabla 1: Impacto de la Crisis del Café en los Ingresos y Gastos Domésticos / Impact of the Coffee Crisis on Household Income and Expenditures

Tipos de Impacto / Types of Impacts	Porcentaje (Frecuencia) / Percent (Frequency)		
	México n = 60	Guatemala n = 28	Honduras N = 37
Ingresos algo o muy reducidos / Income somewhat or greatly diminished	87 (52)	68 (19)	38 (14)
Disminución en las cosechas / Reduced harvests	72 (43)	82 (23)	30 (11)
Capacidad para adquirir bienes básicos negativamente afectada / Negatively affected ability to acquire basic goods	97 (58)	96 (27)	51 (19)
Capacidad para pagar gastos escolares negativamente afectada / Negatively affected ability to pay school fees	27 (16)	79 (22)	3 (1)
Capacidad para pagar gastos médicos negativamente afectada / Negatively affected ability to pay medical expenses	80 (40)	89 (25)	30 (11)
Reducción en el uso de insumos adquiridos / Reduced use of purchased inputs	62 (37)	59 (16)	47 (16)
Reducción en la inversión para el mantenimiento del café / Reduced investment in coffee maintenance	47 (28)	71 (20)	46 (17)

No resulta sorprendente, en el contexto de semejantes impactos en los ingresos, que la importancia asignada a los eventos climáticos fuera secundaria. Los agricultores de los tres países expresaron poca preocupación por el cambio y los eventos climáticos: sólo el 24% de los encuestados manifestaron preocupación por el clima, mientras que el 76% de ellos se mostraron preocupados por el precio del café. En el año 2003, sin embargo, hubo pérdidas debidas tanto al tiempo como a los precios. El 65% de los encuestados reportó pérdidas en sus cosechas de café más recientes. En el 28% de los casos, los bajos precios fueron considerados la causa de las pérdidas y la falta de lluvia, en el 20%. Un análisis de los datos climáticos en cada región indicó tendencias de aumento de



coffee yields in Guatemala and Honduras were seriously affected by a prolonged drought (1998-2001), while heavy rains spoiled harvests in the highlands of southeastern Mexico.

In early 2003, an IAI Small Grant Project began research on the social and environmental ramifications of market and climatic shocks in three coffee producing regions in Honduras, Guatemala, and Mexico. Our study focused on the significance of the coffee crisis for land use and land cover change, livelihood diversification, and agricultural change. We combined the collection of climate data with household surveys and interviews in each study site.

The survey found that the collapse of coffee prices had led to declines in household expenditures and agricultural investment (Table 1). The households surveyed in Mexico and Guatemala reported severe impacts on income, which was reflected in their inability to pay for educational, medical and other household expenses. The comparatively lesser impacts among the Honduran respondents appear to be related to a lower dependence on coffee. Almost 60% of the Honduran households planted 2 or 3 crops in addition to coffee, while only 25% of farmers surveyed in Mexico and Guatemala were so diverse.

Not surprisingly, in the context of such livelihood impacts, the importance of climate events was secondary. Farmers in all three countries expressed little preoccupation with climate events and change: only 24% of the surveyed households reported concern with climate while 76% expressed concern for coffee prices. Crop losses due both to weather and prices, however, had occurred in 2003. 65% of households reported losses to their most recent coffee harvest. Low prices were blamed for 28% of the losses, and lack of rain in 20% of cases. An analysis of climate data for each region indicated rising temperature trends. Interviews with regional coffee experts and agronomists also suggested that there may be some link-

Tabla 2: Cambios en las Estrategias Agrícolas con la Crisis del Café / Changes in Agricultural Strategies with the Coffee Crisis

Respuestas Reportadas / Reported responses	Porcentaje (frecuencia) / Percent (frequency)		
	Guatemala	Honduras	México
Cambio en la combinación de cultivo / Changed crop mix	18 (5)	51 (19)	15 (9)
Cambio en el área de cultivo / Changed planted area	22 (6)	75 (27)	15 (9)
Siembra de un cultivo alternativo / Planted alternative crop	11 (3)	34 (13)	28 (17)

la temperatura. Entrevistas con expertos en café y agrónomos de la región sugirieron que podría haber conexiones entre el predomnio de enfermedades y los regímenes cambiantes de la temperatura —en particular con la propagación de la broca del café en México y el “hielo” en Honduras.

Si bien, los establecimientos encuestados en Honduras presentaron los menores niveles promedio de educación y el menor bienestar material, en comparación con los otros países, fueron más hondureños los que parecieron responder a la crisis ajustando sus estrategias agrícolas. Esto está relacionado en parte, con el hecho de que las tierras de cultivo son significativamente más extensas en el caso de Honduras (en promedio, 6 ha, comparadas con las 2 ha en Guatemala y 2,5 ha en México), lo que facilita la diversificación de cultivos y el cambio en el uso del suelo. En los tres países, los que producían cultivos para consumo propio y para la venta parecieron tener sustentos más estables ante los impactos ambientales y económicos.

Las entrevistas con pequeños caficultores y otras personas del sector revelaron un escaso conocimiento sobre las transformaciones que están ocurriendo en el mercado global del café. En general, los productores esperaban una eventual recuperación de los precios. Contrariamente, los análisis del mercado mundial del café sugieren que el exceso de oferta en el mercado actual requiere de cambios importantes en la cantidad de productores, los tipos y calidades de café producidos y en las tecnologías utilizadas (IDB/WB/USAID 2002). No es probable que estos cambios ocurran en las regiones estudiadas sin un esfuerzo coordinado para instruir a los agricultores sobre la naturaleza de la crisis actual y la necesidad de modificar las estrategias para tener éxito en el mercado. Los agricultores probablemente no se adaptarán a menos que perciban alguna señal del cambio. Resultó claro también que deben realizarse muchos más trabajos de investigación para determinar el impacto potencial de las tendencias climáticas en la producción de café; desafortunadamente, las reducciones en la investigación y los servicios agrícolas que tienen lugar en estos países pueden impedir la realización de este objetivo. En este contexto, el papel de las organizaciones no gubernamentales y de las asociaciones de agricultores será cada vez más importante para la difusión de información climática y de condiciones de mercado, la provisión de servicios y la definición de estrategias. Los beneficios ambientales del café de sombra (que domina la muestra) también indican que las tendencias del mercado y del clima ameritan un monitoreo cuidadoso debido a sus potenciales repercusiones en el cambio en la cobertura del suelo. Si bien pareciera que hay mínimas transiciones en el uso del suelo en los sitios de estudio, la persistencia de la crisis combinada con las temperaturas en aumento podría impedir que la próxima generación continúe participando en la producción de café. En cada país, será necesaria una mejor coordinación entre las políticas agrícolas y ambientales para asegurar que esta transición económica y social no tenga efectos perjudiciales para el sustento de los agricultores y la sustentabilidad en las zonas cafeteras a largo plazo. ■

#### Referencias / References:

CEPAL (2002). Centroamérica: El impacto de la caída de los precios del café en 2001. México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe: 86.

IDB/USAID/WB (2002). Transición Competitiva del Sector Cafetalero en Centroamérica. Antigua, Banco Interamericano de Desarrollo/ Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/ Banco Mundial.

Varangis, P. S., D. Giovannucci, and B. Lewin. 2003. Dealing with the Coffee Crisis in Central America: Impacts and Strategies. World Bank Policy Research Working Paper 2993, March 2003. Online: <http://econ.worldbank.org>.

*ages between the prevalence of plant diseases and changing temperature regimes — particularly with the spread of the coffee borer in Mexico and “hielo” in Honduras.*

*Although the households surveyed in Honduras presented the lowest average levels of education and least material wealth, more Honduran respondents appeared to respond to the crisis by adjusting their agricultural strategies as compared to the other countries. In part, this relates to the significantly larger landholdings in the Honduran case study (average 6 ha, compared to 2 ha in Guatemala and 2.5 ha Mexico), which facilitates crop diversification and land use change. Across all three countries, the households that produced subsistence crops as well as cash crops appeared to present greater livelihood stability in face of both environmental and economic shocks.*

*Interviews with smallholders and others in the sector revealed little awareness of the transformations that have occurred in the global coffee market. Producers generally anticipated an eventual recuperation of prices. To the contrary, analyses of the global coffee market suggest that the current market glut requires major changes in the total number of producers, the types and qualities of coffee produced, and the technologies used (IDB/WB/USAID 2002). These changes are not likely to occur in the regions of study without a concerted effort to educate farmers on the nature of the current crisis and necessity of changing strategies to succeed in the market. Farmers are unlikely to adapt unless they perceive the signal of change. It was also clear that far more research needs to be undertaken to determine the potential impact of climatic trends on coffee production, although ongoing cuts in agricultural research and services in these countries may impede the realization of this goal. In this context, the role of non-governmental organizations and farmer associations will become increasingly important to disseminate climate and market information, provide services, and define market strategies. The environmental benefits of shade coffee (which dominates the sample) also mean that market and climate trends merit close monitoring due to their potential ramifications for land cover change. While minimal transitions in land use appear to be occurring in the study sites, the persistence of the crisis combined with rising temperatures may preclude the next generation's continued participation in coffee production. Greater coordination between agricultural and environmental policy will be needed in each country to ensure that such a social and economic transition does not lead to long term, detrimental effects on farmers' livelihoods and sustainability in the coffee zones. ■*





## Instituto del IAI sobre Urbanización Asociada al Cambio Global en América Latina

Ciudad de México, México,  
27 de septiembre - 8 de octubre de 2004

**E**l Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI) y el Instituto Nacional de Ecología de México (INE) realizarán en conjunto un Instituto sobre Urbanización Asociada al Cambio Global en América Latina. Esta actividad será cofinanciada por el Programa Internacional de las Dimensiones Humanas (IHDP).

El objetivo principal del Instituto es promover una mayor interacción entre académicos, interesados directos en el área, responsables de políticas y tomadores de decisión de países de América Latina respecto de las teorías, modelos, métodos, políticas de estado e iniciativas locales relacionadas con la Urbanización y el Cambio Ambiental Global y captar los beneficios y mitigar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos.

El Coordinador del Programa Científico del Instituto será el Dr. Roberto Sánchez-Rodríguez, director y profesor de MEXUS en la Universidad de California. El Dr. Sánchez-Rodríguez es un especialista internacional con experiencia académica tanto en la Universidad de California como en México, con una formación multidisciplinaria que abarca estudios ambientales y urbanos. Su trabajo de investigación está centrado en el impacto humano del cambio ambiental global, temas ambientales en áreas urbanas, desarrollo sostenible, políticas y prácticas ambientales en la frontera EE.UU.-México y las conexiones entre el comercio y el medio ambiente.

Queríamos alentar la postulación de las personas interesadas, tomadores de decisión, investigadores que trabajan en las áreas de Urbanización y Cambio Global, sus impactos y mitigación, de los países de América Latina que son miembros del IAI (Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Chile, Colombia, Cuba, Guatemala, Ecuador, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela).

Se cuenta con apoyo económico para cubrir los gastos de viaje. Las postulaciones serán evaluadas sobre la base de los criterios de selección establecidos en el anuncio y se tomará en cuenta la experiencia académica y profesional, la relevancia del trabajo desarrollado respecto del programa del Instituto, así como el equilibrio de países, temático y de género. Se admitirán hasta 20 participantes.

Para mayor información, vea el sitio web del IAI en [www.institutes.iai.int](http://www.institutes.iai.int) o envíe un correo electrónico a la Dirección Ejecutiva del IAI: [institute-urbanization@dir.iai.int](mailto:institute-urbanization@dir.iai.int) ■

## IAI Institute on Urbanization Associated with Global Change in Latin America

Mexico City, Mexico,  
September 27 - October 8, 2004

**T**he Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and the National Institute of Ecology of Mexico (INE) will jointly hold an Institute on Urbanization Associated with Global Change in Latin America. This activity will be co-sponsored together with the International Human Dimensions Programme (IHDP).

The overarching goal of the Institute is to catalyze stronger interactions among academics, stakeholders, and policy and decision-makers from the countries of Latin America with respect to theories, models, methods, state policies and local initiatives related to Urbanization and Global Environmental Change and to capture the benefits and mitigate negative environmental and socioeconomic impacts.

The Scientific Program Coordinator of the Institute will be Dr. Roberto Sánchez-Rodríguez, director and professor of the University of California MEXUS. Dr. Sánchez-Rodríguez is an international scholar with academic experience in both the University of California and Mexico with a multidisciplinary background spanning environmental and urban studies. His research concentrates on the human impact of global environmental change, environmental issues in urban areas, sustainable development, U.S.-Mexico border environmental policies and practices, and ties between trade and environment.

We would like to encourage application from stakeholders, decision makers, researchers working in the fields of Urbanization and Global Change, their impacts and mitigation from Latin American countries that are members of the IAI (Argentina, Bolivia, Brazil, Costa Rica, Chile, Colombia, Cuba, Dominican Republic, Guatemala, Ecuador, Jamaica, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Uruguay and Venezuela).

Financial Support is available to cover travel expenses and will be evaluated based on the selection criteria outlined in the announcement and will take into account academic and professional experience, relevance of work being developed in relation to the Institute program, as well as country, thematic and gender balance. Up to 20 participants will be admitted.

For further information on the IAI Institute, please visit the IAI website at [www.institutes.iai.int](http://www.institutes.iai.int) or send an email to the IAI Directorate at email [institute-urbanization@dir.iai.int](mailto:institute-urbanization@dir.iai.int) ■



## Instituto 2004 de IHDP-IAI de Cambio Ambiental Global sobre Globalización y Sistemas Alimentarios

Taller Científico y Foro Científico-Político  
24 de octubre - 6 de noviembre de 2004  
Costa Rica

**E**l IHDP (Programa Internacional de las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global) y el IAI (Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global) anuncian el Instituto 2004 de Cambio Ambiental Global sobre Globalización y Sistemas Alimentarios – Taller Científico y Foro Científico-Político.

El cuarto taller Internacional de Dimensiones Humanas estará dirigido a la intersección e interacción de los procesos de globalización y cambio ambiental global así como a sus implicancias en los sistemas alimentarios. La globalización está dando forma a los cambios económicos, sociales, institucionales y culturales que influyen a los sistemas alimentarios en una cantidad de formas. Dichos cambios están transformando la producción y almacenamiento de alimentos, su movimiento y comercio, el acceso a los alimentos, la realidad y percepciones sobre la seguridad alimentaria y los patrones de consumo. Al mismo tiempo, el cambio ambiental global está alterando las condiciones físicas y sociales que sustentan los sistemas alimentarios terrestres y marinos. La transformación de los sistemas alimentarios en un mundo en vías de globalización tiene impactos ambientales y sociales que probablemente interactúen sinérgicamente con el cambio ambiental global. El objetivo del taller es identificar algunas de estas interacciones críticas y evaluar sus implicancias tanto en el medio ambiente como en la sociedad, particularmente en áreas que se caracterizan por su pobreza o inseguridad alimentaria o por ingresos per capita crecientes y una demanda de alimentos rápidamente cambiante.

El Taller Científico tiene por objeto estimular la promoción sistemática de científicos jóvenes, en particular científicos sociales, de países en desarrollo y países en transición, e iniciar su integración futura en las comunidades de IHDP y el IAI a través del fomento de investigaciones en los temas del taller. Se llevará a cabo en el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA).

El foro Científico-Político estará dirigido a la interfase ciencia-política y el uso de información científica en los procesos de formulación de políticas y toma de decisiones. El Foro Científico-Político tendrá lugar en San José con la cooperación del Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica, el Forum Nacional de Medio Ambiente del Centro Nacional de Alta Tecnología y la Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica.

Para obtener mayor información sobre el Instituto de IHDP-IAI, visite nuestra página web en [www.institutes.iai.int/2004GECL.htm](http://www.institutes.iai.int/2004GECL.htm) o comuníquese con Maarit Thiem ([thiem.ihdp@uni-bonn.de](mailto:thiem.ihdp@uni-bonn.de)) o con Marcella Ohira Schwarz ([marcella@dir.iai.int](mailto:marcella@dir.iai.int)) ■

## IHDP-IAI 2004 Global Environmental Change Institute on Globalization and Food Systems

Scientific Workshop and Science-Policy Forum  
October 24 - November 6, 2004  
Costa Rica

**I**HDP (International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change) and IAI (Inter-American Institute for Global Change Research) announce the 2004 Global Environmental Change Institute on Globalisation and Food Systems – Scientific Workshop and Science-Policy Forum.

The fourth International Human Dimensions workshop will focus on intersecting and interacting processes of globalization and global environmental change, and the implications for food systems. Globalization is shaping economic, social, institutional and cultural changes that influence food systems in a myriad of ways. These changes are transforming the production and storage of food, the movement and trade of food, access to food, the reality and perceptions about food safety, and consumption patterns. At the same time, global environmental change is altering the physical and social conditions that underpin terrestrial and marine food systems.



The transformation of food systems in a globalizing world has environmental and social impacts that are likely to interact synergistically with global environmental change. The goal of the workshop is to identify some of these critical interactions and consider the implications for both environment and society, particularly in areas characterized either by poverty and food insecurity or by growing per capita incomes and rapidly changing demands for food.

The Scientific Workshop aims to encourage systematic promotion of young scientists, particularly social scientists, from developing countries and countries in transition, and to initiate their future integration into the IHDP and IAI communities through the promotion of research on themes of the workshop. It will take place at the Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) of the National University of Costa Rica (UNA).

The Science-Policy Forum will focus on the science-policy interface and the use of scientific information into the policy and decision-making processes. The Science-Policy Forum will be held in San José in collaboration with the Development Observatory of the University of Costa Rica, the National Environmental Forum of the National Center of Advanced Technology and the National Academy of Science of Costa Rica.

For further information on the IHDP-IAI Institute, please visit our webpage at [www.institutes.iai.int/2004GECL.htm](http://www.institutes.iai.int/2004GECL.htm) or contact Maarit Thiem at [thiem.ihdp@uni-bonn.de](mailto:thiem.ihdp@uni-bonn.de) or Marcella Ohira Schwarz at [marcella@dir.iai.int](mailto:marcella@dir.iai.int) ■

## Programa Científico Inicial: Fortaleciendo el Conocimiento Regional y Uniendo Programas

Thelma Krug  
Científica Visitante del IAI  
thelma@dir.iai.int

**E**l Programa Científico Inicial (ISP) fue lanzado en 1995 (y puesto en ejecución en 1996 y 1997, con 11 y 12 proyectos, respectivamente), con el objeto de iniciar la agenda científica del IAI antes de que la Conferencia de las Partes acordara sobre el primer conjunto de programas del Instituto. El tercer y último Anuncio de Oportunidad (ISP-III) se lanzó en 1997 (y fue implementado en 1998, con 16 proyectos) y estuvo centrado en el tema “El Niño Oscilación Sur (ENOS) y la Variabilidad Climática Interanual”, según la propuesta del Consejo Ejecutivo y la Conferencia de las Partes del IAI. Además, el ISP-III también apoyó estudios piloto que tenían por objeto la inclusión de pronósticos sobre el fenómeno de El Niño Oscilación Sur (ENOS) en los procesos de toma de decisiones y/o formulación de políticas de sectores socioeconómicos importantes, que también pudieran contribuir al desarrollo de una evaluación integrada de los impactos del ENOS en la región. La información sobre el clima en la región, las dimensiones humanas de la investigación del cambio global y las aplicaciones de los pronósticos del ENOS son ejemplos de las iniciativas contempladas en los estudios piloto.

En total, se aprobaron treinta y nueve proyectos, que fueron seleccionados sobre la base de su excelencia científica y solidez técnica, así como teniendo en cuenta su papel en el fortalecimiento de la cooperación multinacional, su potencial de capacitación y desarrollo de capacidades y su relevancia para los tomadores de decisión y los responsables de políticas, entre otros.

La idea subyacente al ISP fue dar inicio al desarrollo de programas e iniciativas de investigación consideradas relevantes para la Ciencia del IAI, fomentando al mismo tiempo, la implementación de un amplio espectro de actividades e iniciativas transversales, incluyendo programas de educación y capacitación, redes, modelado, talleres sobre temas de relevancia para la agenda científica del IAI así como las dimensiones humanas del cambio climático. El análisis de ISP llevó a la implementación de amplios programas, como el Programa de Redes de Investigación Cooperativa (CRN), que incrementó la cantidad de científicos participantes de los países miembro, con el objeto de desarrollar el conocimiento sobre el cambio global en la región de forma sinérgica e interactiva, a través de la unión de esfuerzos en las Américas. Diez de los catorce proyectos desarrollados en el marco del Programa CRN fueron liderados por investigadores principales o co-principales que habían participado en el Programa Científico Inicial. El Programa para Expandir las Capacidades Científicas en las Américas (PESCA) surgió de la necesidad de llenar vacíos en la participación, identificados durante la implementación del CRN, y consistió de 11 proyectos, 6 de los cuales estuvieron dirigidos por investigadores principales de proyectos CRN.

El desarrollo de capacidades fue una parte integral de todos los proyectos ISP. Esto se logró a través de la participación directa de estudiantes en los proyectos de investigación (lo que brindó los

## The IAI Initial Science Program: Enhancing Regional Knowledge and Bridging Programs

Thelma Krug  
IAI Visiting Researcher  
thelma@dir.iai.int

**T**he IAI Initial Science Program (ISP) was launched in 1995 (and implemented in 1996 and 1997, with 11 and 12 projects, respectively), aiming at initiating the IAI science agenda before the Conference of the Parties could agree with the first set of IAI programs. The third and last Announcement of Opportunity (ISP-III) was launched in 1997 (and implemented in 1998, with 16 projects), and focused on the theme “El Niño Southern Oscillation (ENSO) and Interannual Climate Variability”, proposed by the IAI Executive Council and the Conference of the Parties. In addition, ISP-III also provided support for pilot studies that aimed at incorporating El Niño Southern Oscillation (ENSO) forecasts into decision and/or policy making processes of important socioeconomic sectors, which could also contribute to the development of an integrated assessment of the impacts of ENSO in the region. Information about the regional climate, the human dimensions of global climate change research, and applications of ENSO forecasts are examples of initiatives that were contemplated under the pilot studies.

Altogether, thirty-nine projects have been approved, selected not only on the basis of their scientific excellence and technical soundness, but also considering their role in strengthening the multinational collaboration, their potential to training and capacity building, and their relevance to decision and/or policy makers, amongst others.

The idea behind the ISP was to initiate the development of research programs and initiatives considered to be of relevance to the IAI Science, at the same time stimulating the implementation of a broad range of cross-cutting activities and initiatives, including education and training programs, networks, modeling, workshops covering topics of relevance to the IAI scientific agenda, and the human dimensions of

Palo Verde National Park





medios para el desarrollo de una importante cantidad de disertaciones de maestría y tesis de doctorado), así como a través de la promoción de talleres y cursos/clases organizados por los investigadores principales.

Si bien el ISP contó con proyectos en todos los temas científicos del IAI, la mayor cantidad de ellos se desarrolló en el tema de El Niño-Oscilación Sur y Variabilidad Climática Interanual, especialmente en ISP-III. La distribución por temas de los proyectos fue la siguiente: Ecosistemas Tropicales y Ciclos Biogeoquímicos (3); Estudio de los Impactos del Cambio Climático en la Biodiversidad (4); El Niño-Oscilación Sur y Variabilidad Climática Interanual (12); Interacciones Océano/Tierra/Atmósfera en las Américas Intertropicales (2); Estudios Comparativos de Procesos Oceánicos, Costeros y de Estuarios en Zonas Templadas (4); Estudios Comparativos de Ecosistemas Terrestres Templados (1); y Procesos en Altas Latitudes (1). Los doce proyectos restantes estuvieron dentro del Tema Transversal general, incluyendo actividades específicas de educación y capacitación, la promoción de talleres y la creación de redes de comunicación. Además, varios de los proyectos en alguno de los temas científicos del IAI también abordaron temas transversales específicos.

Los 39 proyectos ISP contaron con la participación multinacional de la mayoría de los países miembro del IAI, según se muestra en la Tabla I. En la tabla se presenta, por país, la cantidad de investigadores principales (PI) participantes, los co-PIs y la cantidad de proyectos en los que participó cada país miembro. Algunos países miembro no participaron en el ISP debido al estado de sus ratificaciones en aquel momento.

Si bien la coordinación científica del ISP estuvo conducida por unos pocos países (Argentina, Brasil, EE.UU. y México), todos los países miembro participaron en el programa.

El ISP promovió la investigación en una variedad de ecosistemas importantes de la región, incluyendo las áreas costeras, la tundra, marismas, sabanas, los sistemas de praderas/matorrales templados, océanos y bosques/selvas.

En ISP se financiaron iniciativas para facilitar el desarrollo de opciones de gestión para contrarrestar los impactos del cambio global. En particular, se abordó el tema de los ecosistemas costeros, con la visión de incluir opciones para resistir la aceleración en el aumento del nivel del mar pronosticada. También se estudiaron los efectos del cambio global en la biodiversidad (y la forma

*climate change. The analysis of the ISP led to the implementation of broad programs, such as the Collaborative Research Network Program (CRN), which enlarged the number of participating member states scientists, aiming at enhancing global change knowledge in the region in a synergistic and interactive way, from joined efforts in the Americas. Ten out of the 14 projects developed under the CRN Program were conducted by principal investigators or co-principal investigators that were engaged in the Initial Science Program. The Program to Expand Scientific Capacity in the Americas (PESCA) derived from the need to fill in participating gaps identified during the implementation of the CRN, and consisted of 11 projects, 6 of which were led by principal investigators in CRN projects.*

*Capacity building was an integral part of all the ISP projects. It was achieved through the direct engagement of students in research projects (which provided the means for the development of a significant number of MSc dissertations and PhD thesis), as well as through the promotion of specific workshops and courses/tutorials organized by the principal investigators.*

*The ISP included projects under all IAI science themes, although a larger number was developed under the theme El Niño-Southern Oscillation and Interannual Climate Variability, particularly during the ISP-III. The thematic distribution of the projects was as follows: Tropical Ecosystems and Biogeochemical Cycles (3); The Study of the Impacts of Climate Change on Biodiversity (4); El Niño-Southern Oscillation and Interannual Climate Variability (12); Ocean/Land/Atmosphere Interactions in the Inter-tropical Americas (2); The Comparative Studies of Oceanic, Coastal and Estuarine Processes in the Temperate Zones (4); The Comparative Studies of Temperate Terrestrial Ecosystems (1); and High Latitude Processes (1). The remaining twelve projects fell under the general Cross Cutting Theme, including specific education and training activities, the promotion of workshops, modeling activities, and the creation of communication networks. In addition, several of the projects that fell into one of the IAI science themes also addressed specific cross-cutting themes.*

*The 39 ISP projects involved multinational participation of most IAI member states, as indicated in Table I. The table presents, per country, the number of principal investigators (PI) involved, the co-PIs, and the number of projects the member state was involved. A few member countries did not take part in the ISP due to their ratification status at the time.*

*The scientific coordination of the ISP was led by a few countries (Argentina, Brazil, Mexico and USA), although all member states have participated.*

*The ISP promoted research to be conducted in a range of important ecosystems in the region, including coastal areas, tundra, marshes, savannas, temperate grassland/shrubland systems, oceans and forests.*

*Initiatives towards facilitating the development of management options to counter the impacts of global change were funded under ISP. In particular, coastal systems were addressed, with a view to include options to withstand the predicted acceleration in sea level rise. The effects of global change on biodiversity (and how these impacts affect the ecosystems functioning) were also addressed in a number of ISP projects, consonant with the identification at the 1992 IAI Meeting of Scientific Experts and also in 1994 in*



CTD.  
Photo by Balestrini.



en que estos impactos afectan el funcionamiento de los ecosistemas) en varios proyectos ISP, en consonancia con lo identificado en la Reunión del IAI de Científicos Expertos en 1992 y en Guadalajara en 1994: la biodiversidad debería ser una prioridad en investigación para las Américas.

Un aporte importante del ISP estuvo relacionado con la obtención de apoyo para la recolección y análisis de datos paleológicos en la región, incluyendo la información preservada en los sedimentos laminados depositados en el fondo del mar, los anillos de crecimiento anual de los árboles, los depósitos fósiles formados por roedores y las impurezas atrapadas en las nieves y capas de hielo polares. Estos datos son fundamentales para crear series de tiempo lo suficientemente largas como para evaluar las tendencias a largo plazo (o la variabilidad de baja frecuencia) o para compararlas con datos recientes. Además de la necesidad de series de tiempo largas, se consideró la necesidad de superar la falta de datos consistentes como una de las más importantes limitaciones para el modelado del clima regional.

El ISP dio apoyo para comenzar a crear redes o centros que promovieran el intercambio de datos, los resultados de los esfuerzos en modelado y la realización de pronósticos útiles para la sociedad en su conjunto. Por ejemplo, se creó una red Sudamericana para la medición de la radiación ultravioleta, conectando otras redes independientes de América del Sur y redes de otros países, usando instrumentos compatibles, formando así una red regional del Cono Sur, orientada al efecto de la radiación UV a escala regional en las Américas.

Como se mencionó antes, uno de los objetivos del ISP fue la incorporación de pronósticos de El Niño Oscilación Sur (ENOS) en los procesos de toma de decisiones y/o formulación de políticas en sectores socioeconómicos importantes. En este sentido, el saber que la producción agrícola en algunas regiones del mundo está afectada por la variabilidad climática interanual asociada al fenómeno ENOS hizo que varias actividades de investigación estuvieran dirigidas en esa dirección. Además de asociar los eventos de ENOS con la producción agrícola, también se hicieron esfuerzos para evaluar la percepción que los interesados directos, agricultores y otros tomadores de decisión del gobierno y la industria tenían respecto de la predicción del clima y su aplicación para el manejo de la agricultura. Los estudios comparativos de los impactos en la agricultura de la variabilidad climática asociada al ENOS, brindaron una excelente evaluación del grado de aceptación y del valor de los pronósticos climáticos basados en el ENOS para ser aplicados en la agricultura, así como de los impactos en la agricultura de la variabilidad climática asociada a este fenómeno, investigando el potencial para reducir los efectos del ENOS en estas regiones.

Las pérdidas económicas ocasionadas por importantes irrupciones de aire polar que afectan severamente los cafetales en el sur de América del Sur llevaron al desarrollo de un modelo es-

**Tabla I** – ISP: países participantes, cantidad de investigadores principales asociados (PI), co-investigadores (co-PI) y cantidad total de proyectos.

**Table I** – ISP participating countries, number of associated principal investigator (PI), co-investigator (co-PI), and total number of projects engaged.

País Miembro del IAI / IAI Member Country	PIs	Co-PIs	Total (PI+co-PI)	Cant. de Proyectos / Number of Projects
Argentina	5	24	29	18
Brazil	5	26	31	14
Canada	1	2	3	3
Chile	1	8	9	4
Colombia	–	4	4	4
Costa Rica	–	8	8	6
Cuba	1	3	4	2
Ecuador	–	3	3	3
Mexico	4	21	25	14
Panama	1	8	9	3
Peru	1	5	6	4
Uruguay	2	9	11	5
USA	18	44	62	34
Venezuela	–	5	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>170</b>	<b>209</b>	

Guadalajara that biodiversity should be targeted as a high research priority for the Americas.

One significant contribution of the ISP regarded securing the support for the collection and analysis of paleological data in the region, including data preserved in laminated sediments accumulating on the sea-floor; the annual growth rings in trees, fossil deposits made by rodents, and impurities entrapped in polar snow and ice layers. These data are essential to create a long enough time series to assess long term trends (or low frequency variability) or to compare with recent data. In addition to the need for long time series, the lack of consistent data has also

been regarded as one of the major constraints to regional climate modeling that needs to be overcome.

The ISP provided support to initiate the creation of networks or centers to promote the exchange of data, results and modeling efforts, and to produce forecasts useful to the society at large. For instance, a South American network for the measurement of ultraviolet radiation was established, linking other independent networks in South America as well as networks operating in other countries, using compatible instruments, establishing a regional Southern Cone network, focusing on the effect of UV radiation at regional level in the Americas.

As already mentioned, one of the aims of ISP was to incorporate El Niño Southern Oscillation (ENSO) forecasts into decision and/or policy making processes of important socio-economic sectors. In this respect, the knowledge that the agricultural production in some regions of the world is affected by the inter-annual climatic variability associated with the ENSO phenomenon, motivated several research activities to be conducted in this direction. Besides associating ENSO events and agricultural production, efforts were also made to assess the perception of stakeholders, from farmers and other decision makers to government and industry towards both climate prediction and the application of the predictions to agricultural management. Comparative studies of the impacts of ENSO related climate variability in agriculture provided an excellent evaluation of the acceptance and value of ENSO-based climate forecasts for agricultural applications, as well as a comparison of the agricultural impacts of ENSO-related climate variability, investigating the potential to mitigate ENSO effects in these regions.

The economic losses incurred from the major surges of polar air which severely damages coffee plants in southeastern South America led to the development of a specific statistical forecast model to the region, which proved to be operationally feasible to predict minimum wintertime temperature, one of the important variables for freezes.

Several ISP projects also concentrated on how to better

tadístico de predicción específico para la región, que demostró que es operativamente posible predecir la temperatura mínima de invierno, una de las importantes variables de las heladas.

Varios proyectos ISP se centraron también en el modo de tener una mejor comprensión de los patrones espaciales locales y regionales de la variabilidad en la precipitación a escalas estacional, interanual, decádica y más grandes, que tienen conexión directa con los patrones de plantación, pérdida de cosechas, pago de seguros y otras cuestiones socioeconómicas comunes al sector agrícola.

En el ISP también se desarrollaron técnicas para mejorar los pronósticos de caudal para la producción hidroeléctrica, con el objeto de mejorar el manejo de las represas y la liberación de agua anticipando las épocas de grandes caudales. Se anticipa que los resultados de esta investigación llevarán a brindar una herramienta en tiempo real permanentemente actualizada para los planificadores y tomadores de decisión que serviría para estudiar y manejar las consecuencias económicas de los cambios físicos en los procedimientos de operación de las represas y/o cambios en sus objetivos socioeconómicos a mediano plazo, en la medida en que se disponga de pronósticos climatológicos y económicos.

En síntesis, la información regional, las bases de datos y los modelos son componentes clave para la evaluación de los posibles efectos del cambio global sobre los ecosistemas naturales (y también los seres humanos) y para la evaluación de la capacidad de dichos ecosistemas para adaptarse o reducir dichos efectos. Es a través de iniciativas como el ISP que pueden lograrse avances regionales en cuestiones relacionadas con el cambio climático.

Por medio del ISP, el IAI dio importantes pasos para mejorar el desarrollo de capacidades en la región alentando la investigación científica relevante, respetando las diferencias culturales, sociales y económicas de la región, y promoviendo el desarrollo/adaptación/uso de modelos regionales que contribuirán a mejorar las predicciones de los efectos del cambio global en ecosistemas importantes (y seres humanos) en las Américas. Además, los esfuerzos por crear redes de comunicación inevitablemente fortalecerán los contactos entre las personas y las instituciones de la región, que se espera sean duraderos para asegurar una mayor capacidad para abordar las cuestiones regionales del cambio global de los países de las Américas. ■

*understand the local and regional spatial patterns of precipitation variability at seasonal, inter-annual, decadal and longer time scales, all of which have a direct link with patterns of planting, crop losses, insurance payments and other socio-economic issues common to the agriculture sector.*

*Techniques to improve forecasts of streamflow into hydropowers were also developed under ISP, to allow better operation of the reservoirs and releases of water in anticipation of the high flow season. It is anticipated that results from this research will lead to providing planners and decision-makers with a continuously updated, real time tool by which the economic consequences of physical changes in reservoir operating procedures and/or modification of the reservoirs socio-economic objectives in the medium term could be investigated and manipulated, as climatological and economic forecasts become available.*

*In summary, regional information, databases and models are key components to assess the possible effects of global change on the natural ecosystems (as well as on humans) and in the evaluation of the ability of these ecosystems to adapt to, or to mitigate, such effects. It is through initiatives such as ISP that regional advances on climate change related issues can be made.*

*Through the ISP, IAI has given important steps forward to enhance capacity building in the region stimulating relevant scientific research, respecting the regional cultural, social and economic differences, and promoting the development/adaptation/use of regional models which will contribute to better predictions of the effects of global change in important ecosystems (and humans) in the Americas. In addition, efforts to create communication networks will inevitably strengthen the links between people and institutions in the region, and will hopefully be long-standing to ensure an enhanced capability of the countries of the Americas in regional global change issues. ■*



CTD.  
Photo by Moller.

## Conferencia Científica Abierta del Proyecto LAND

Morelia, México, 2-5 de diciembre de 2003

Alejandro Castellanos (Universidad de Sonora, México)  
y Pep Canadell (CSIRO, Australia)

El nuevo programa científico GLOBAL LAND PROJECT (GLP) se inició con una conferencia científica el pasado mes de Diciembre en Morelia, México. Previo a la conferencia del GLP, se desarrolló un día de sesiones en el que concluyó de manera oficial el proyecto Cambio Global y Ecosistemas Terrestres (GCTE), y en el que se recapitularon los resultados de sus programas por sus principales líderes, y a la manera de Hal Mooney (Universidad de Stanford, USA), sus múltiples e impresionantes “laureles”. En este marco de logros impresionantes nace el nuevo programa GLP que reunirá a las comunidades de investigación del GCTE y del proyecto Uso del Suelo Cambio/Cobertura (LUCC), con grandes expectativas e inmensos retos, difíciles aún de dimensionar.

El programa GLP es producto de la evolución y de la madurez que han alcanzado los programas científicos en cambio global durante la pasada década y del aumento en la apreciación de la importancia de las dimensiones humanas en la investigación del cambio global auspiciados por el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (IGBP) y el Programa Internacional de las Dimensiones Humanas del Cambio Global (IHDP). GLP se ha venido gestando durante poco más de dos años, liderado por Dennis Ojima (Universidad Estatal de Colorado) y Emilio Moran (Universidad de Indiana), con la misión de proveer un programa capaz de integrar los resultados, visiones y dimensiones científicas del IGBP y humana de IHDP, otros programas como DIVERSITAS y apoyándose en la plataforma del Evaluación del Milenio de los Ecosistemas (MA) y el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), con énfasis en la visión del futuro de los ecosistemas terrestres globales. El foco principal de las actividades dentro de GLP serán los operadores del ecosistema, su vulnerabilidad y los servicios ecosistémicos a partir de la respuesta a tres preguntas principales: a) ¿Cuáles son las dinámicas y operadores de la variabilidad y el cambio en los sistemas humano – ambientales terrestres?; b) ¿Cómo el aprovisionamiento de bienes y servicios ambientales es afectado por cambios en los sistemas humanos y ambientales? y c) ¿Cuáles son las características y dinámica de la vulnerabilidad de los sistemas humano y ambientales?

Así, la reunión de Morelia tuvo tres objetivos principales, a) Presentar el estado del conocimiento científico en áreas de investigación que tratan con el cambio global en la biosfera terrestre con énfasis en proyectos integrados que acoplan los sistemas biofísicos y humanos; b) Proveer información para el desarrollo de una agenda de investigación para el programa GLP que resulta de la unión de GCTE y LUCC; y c) Estimular a la comunidad científica a desarrollar más investigación integrada en temas de la agenda de cambio global, para desarrollar la ciencia del futuro con una clara contribución al desarrollo sostenible del Sistema Tierra. En este sentido, aunque hubo un número de participaciones específicas en alguno de los vértices humano, ambiental y biológico que se contemplan en GLP, hubo también un número de presentaciones que ya inician un análisis y/o modelación integra-

## LAND Project Open Science Conference

Morelia, Mexico, 2-5 December, 2003

Alejandro Castellanos (Universidad de Sonora, México)  
and PepCanadell (CSIRO, Australia)

The new scientific program GLOBAL LAND PROJECT (GLP) was started with a science conference in December 2003 in Morelia, Mexico. Prior to the GLP Conference, a one-day meeting was devoted to sessions officially closing the Global Change and Terrestrial Ecosystems (GCTE) project. During the sessions the principal leaders of the programs summarized the outcome and, following Hal Mooney's words (Stanford University, USA), the various and impressive “laurels”. It is in the frame of such remarkable achievements that the new GLP program is born; bringing together the GCTE and the Land Use Change/Cover (LUCC) project research communities, with great expectations and challenges which can hardly be measured yet.

The GLP program is not only the result of the evolution and maturity reached by the global change scientific programs in the last decade but also of the increased appreciation of the importance of human dimensions to global change research, promoted by the International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) and the International Human Dimensions Programme (IHDP). Under the leadership of Dennis Ojima (Colorado State University) and Emilio Moran (Indiana University), the GLP has been developing for about two years, with the objective of providing a program with the capacity of integrating the results, perspectives and IGBP-scientific and IHDP human dimensions, other programs such as DIVERSITAS based on the platform of the Millennium Ecosystem Assessment (MA) and Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC), with emphasis on the future perspectives of global terrestrial ecosystems. GLP activities will be mainly focused on ecosystem drivers, vulnerability and services by addressing three main questions: a) What are the



Louis Pitelka (chair of GCTE, izquierda) y Dennis Ojima (co-chair of the GLP, derecha).  
Louis Pitelka (chair of GCTE, left) and Dennis Ojima (co-chair of the GLP, right).





Hal Money durante la presentación que concluyó oficialmente el término de vida del programa GCTE después de 13 años promoviendo investigación de cambio global en ecosistemas terrestres. / Hal Money during the presentation officially closing the GCTE program after 13 years promoting global change research in terrestrial ecosystems.

da. Esta complejidad de los sistemas e integración que LAND busca integrar fueron evidentes en la presentación de Pat Mason (Universidad de Stanford, USA) sobre el estudio de la “Dinámica del Terreno bajo Forzantes Múltiples”, un estudio de caso en la región agrícola del Valle del Yaqui en el Noroeste de México. El estudio aborda aspectos climatológicos, gases de invernadero (metano y dióxido de carbono), uso de la cubierta vegetal, biodiversidad, deposición de nitrógeno, agua, ciclos biogeoquímicos y ozono troposférico, aunado a la complejidad socio-económica en la toma de decisiones sobre el uso del suelo. El estudio hace un análisis particular y establece conclusiones valiosas sobre futuros retos al programa GLP como la necesidad de accesibilidad y disponibilidad de datos para los estudios integrados, la necesidad de desarrollar herramientas y aproximaciones que puedan ser generalizables y aplicables no sólo localmente, el desarrollo de estudios comparativos y hacer que los estudios sean local o regionalmente útiles mientras se aprende el funcionamiento a escalas mayores y poder aplicar metas de sustentabilidad.

Sin duda alguna, uno de los grandes retos del programa es desarrollar marcos generales para establecer estudios regionales y herramientas numéricas (por ejemplo, acoplamiento de modelos biofísicos con modelos “agent-based” y socio-económicos) para poder testar hipótesis específicas sobre cambio climático, factores socio-económicos y cambios institucionales (por ejemplo, cambios en los mercados internacionales, subvenciones) en el futuro.

El GLP desarrollará una buena parte de su agenda científica en la escala regional pues este es un nivel donde la integración de los componentes biofísicos y humanos es más relevante y factible de establecer. Sin embargo, el GLP no abandonará el mandato global de sus programas originales (IGBP and IHDP) y desarrollará claras conexiones entre regiones terrestres afectadas por el cambio global y el funcionamiento del sistema tierra en un sentido más amplio. Las teleconexiones a través de la química de la atmósfera (por ejemplo, nitrógeno) y el clima, el comportamiento no-lineal, los puntos críticos y “cuellos de botella” serán contribuciones del GLP para esta nueva década de investigación sobre ciencias de la tierra.

GLP promete ser el reto a construir durante la próxima década. Como fue evidente a través de las presentaciones del cierre de GCTE primero y de la conferencia abierta auspiciada por GLP después, hace poco más de una década no había una estructura clara y definida para la ciencia desarrollada por GCTE. Hoy no

*dynamics and drivers of variability and changes in terrestrial human-environment systems?; b) How is the provision of environmental goods and services affected by changes in the human and environmental systems? and c) ¿What are the characteristics and dynamics of human and environmental systems vulnerability?*

*The meeting in Morelia had three major objectives, a) To present the state of scientific knowledge in research areas dealing with global change in the terrestrial biosphere, with emphasis on integrated projects coupling the biophysical and human systems; b) To provide information to develop a research agenda for the GLP program, which results from the merger of GCTE and LUCC; and c) To encourage the scientific community to do more integrated research in the issues of the global change agenda in order to develop future science with a clear contribution to the sustainable development of the Earth System. Although there were several specific presentations about some of the human, environmental and biological aspects considered in GLP, there was also a number of presentations already starting an integrated analysis and/or modeling. The complexity and integration of the systems that LAND intends to integrate became evident in Pat Mason’s (Stanford University, USA) presentation on the study of the “Land Dynamics under Multiple Stressors”, a study case in the Valle del Yaqui agriculture region in northwest Mexico. The study addresses climatological aspects, greenhouse gases (methane and carbon dioxide), plant cover use, biodiversity, nitrogen deposition, water, biogeochemical cycles and tropospheric ozone, together with the socio-economic complex in land use related decision making. The study makes a special analysis and arrives at valuable conclusions about future challenges to the GLP program such as the need for data accessibility and availability for integrated studies, development of tools and approaches that can be generalized and applied not only at the local level, development of comparative studies but also the need for making the studies locally or regionally useful while learning about system functioning at larger scales and being able to apply sustainability goals.*

*One of the great challenges of the program is undoubtedly the establishment of overall frameworks to develop regional studies and numerical tools (e.g., coupling of biophysical models with “agent-based” and socio-economic models) to test specific hypothesis on global change, socio-economic factors and institutional changes (e.g., changes in the international markets, subsidies) in the future.*

*As integration of biophysical and human components is more relevant and feasible at the regional scale, GLP will develop a great part of its scientific agenda at this level. Nevertheless, the GLP will not drop the global mandate of its original programs (IGBP and IHDP) and it will develop clear connections among terrestrial regions affected by global change and the functioning of the Earth System in a wider sense. Teleconnections through atmospheric chemistry (e.g., nitrogen) and climate, non-linear behavior, hot spots, and “bottle-necks” will be some of the contributions of GLP to this new earth system science research decade.*

*GLP promises to be the challenge to face in the next decade. As it became evident in the presentations made first during the closing of GCTE and then at the open conference sponsored by GLP, about ten years ago there was not a clear and defined structure of the science carried out by GCTE. At present, there is not a completely clear structure of the science of future that*

hay una estructura completamente clara de la ciencia del futuro que GLP tendrá que crear y consolidar. A su vez el GLP tendrá que promover la creación de una nueva comunidad científica que acepte el reto de moverse entre las ciencias naturales y sociales para resolver los grandes problemas ambientales del siglo XXI. No hay duda de que la sostenibilidad y la vulnerabilidad de nuestros sistemas humanos-biofísicos terrestres son el mayor de los retos científicos para el nuevo GLP, pues es en los ecosistemas terrestres donde las sociedades humanas viven (no en el aire o en el mar) lo que los hace tan complejos e importantes.

Para más información sobre el GLP comuníquese con Dennis Ojima [dennis@nrel.colostate.edu] o Emilio Moran [moran@indiana.edu]. La agenda científica del GLP será oficialmente aprobada por los programas originales (IGBP y IHDP) este año. ■

*GLP will have to create and consolidate. In turn, GLP will have to promote the creation of a new scientific community that would accept the challenge of working both in the natural and social sciences to solve the big environmental problems of the 21st century. The sustainability and vulnerability of our terrestrial human-biophysical systems are the major scientific challenges for GLP, as terrestrial ecosystems (not the air or the sea) are the ones where human societies live which makes them so complex and important.*

*For further information about GLP, please contact Dennis Ojima [dennis@nrel.colostate.edu] or Emilio Moran [moran@indiana.edu]. The GLP scientific agenda will be officially approved by the original programs (IGBP and IHDP) this year. ■*

## Misceláneas Miscellaneous

### El Cambio Climático Amenaza a Un Millón de Especies

Katie Mantell - 8 de enero de 2004  
SciDev.Net

Es probable que el cambio climático lleve a la extinción hasta un tercio de las especies de plantas y animales del mundo, si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan sin control, de acuerdo con un nuevo análisis de la respuesta de dichas especies a los aumentos de temperatura.

Un estudio de Nature sugiere que entre el 15 y el 37 % de las especies podría extinguirse debido al cambio global que probablemente ocurra entre hoy y el año 2050. Algunas de estas especies ya no tendrían ningún lugar apto para vivir; otras serían incapaces de llegar a regiones distantes donde el clima fuera apropiado para ellas.

Sin embargo, un rápido cambio a tecnologías que no produzcan gases de efecto invernadero podría salvar la extinción de hasta un quinto de todas las especies terrestres, según el equipo internacional de científicos que llevaron a cabo el análisis.

"Este estudio muestra claramente que el cambio climático es la más importante de las amenazas de extinción de este siglo", dice uno de los investigadores, Lee Hannah del Centro para la Ciencia Aplicada de la Biodiversidad de Conservación Internacional de Washington DC.

"Es probable que la combinación de la creciente pérdida de hábitat, ya reconocida como la mayor amenaza individual a las especies, y el cambio climático, devaste la habilidad de migrar y sobrevivir de las especies."

### Climate change threatens one million species

Katie Mantell - 8 January 2004  
SciDev.Net

Climate change is likely to drive up to a third of the world's plant and animal species to extinction if emissions of greenhouse gases remain unchecked, according to a new analysis of the response of such species to temperature increases.

A study in Nature suggests that between 15 and 37 per cent of species could go extinct due to the global warming that is likely to occur between now and 2050. Some of these species would no longer have anywhere suitable to live. Others would be unable to reach distant regions where the climate is suitable for them.

El dragón del bosque de Boyd, *Hypsilurus boydii*, que se encuentra en Australia, está amenazado por el calentamiento global.

*Boyd's forest dragon, Hypsilurus boydii, which is found in Australia, is threatened by global warming*

Photo Credit:  
© Stephen E. Williams



En el estudio se consideraron más de 1.000 especies de plantas y animales de seis regiones del mundo, que en conjunto representan el 20 % del área terrestre del planeta. Los investigadores usaron modelos computacionales para simular el modo en que cambiaría la extensión geográfica de estas especies en respuesta al cambio de temperatura bajo tres escenarios de cambio climático diferentes.

"Si las proyecciones pueden extrapolarse globalmente y a otros grupos de animales y plantas terrestres, nuestros análisis sugieren que mucho más que un millón de especies podría estar bajo amenaza de extinción como resultado del cambio climático," dice el investigador principal Chris Thomas de la Universidad de Leeds, Reino Unido.

Los pronósticos son para aquellas especies que los modelos predicen que eventualmente se extinguirían como resultado del cambio climático que tendrá lugar en el año 2050. Sin embargo, como algunas especies responden lentamente a los cambios ambientales, no todas se van a extinguir en el año 2050.

Según Klaus Toepfer, director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) el estudio "muestra nuevamente al mundo la importancia de hacer entrar en vigor el Protocolo de Kyoto, el acuerdo internacional para reducir las emisiones de gases de invernadero".

El progreso del protocolo entró en un impasse porque Rusia - que debe firmar el protocolo para que éste entre en vigencia dada la decisión de Estados Unidos de no hacerlo - hasta el momento no logró ratificarlo (vea Reunión de cambio climático termina en una decepción: <http://www.scidev.net/News/index.cfm?fuseaction=readNews&itemid=1160&language=1>).

Toepfer también dice que, además de las pérdidas de plantas y animales, "billones de personas, particularmente en el mundo en desarrollo, también sufrirán dado que dependen de la naturaleza para obtener bienes y servicios tan esenciales como los alimentos, protección y medicamentos".

Advierte asimismo que la cifra de un millón de especies puede estar subestimada. "El artículo de Nature sólo estudia el impacto sobre las especies en forma individual, pero muchas de ellas son interdependientes" expresa. "Por ejemplo, la desaparición de abejas y otras especies que polinizan árboles y flores en un área, podría tener un efecto extensivo, en el que murieran cada vez más especies dependientes de estos insectos."

Lera Miles, oficial principal de programa del Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial de PNUMA en Cambridge, Reino Unido, y coautora del estudio, advierte sobre la necesidad de acciones inmediatas. "La comunidad internacional debe hacer caso del cambio climático ahora y no esperar a que sus impactos se manifiesten", declara.

*But a rapid shift to technologies that do not produce greenhouse gases could save up to a fifth of all land species from extinction, according to the international team of scientists who carried out the analysis.*

*"This study makes clear that climate change is the most significant new threat for extinctions this century," says one of the researchers, Lee Hannah of Conservation International's Center for Applied Biodiversity Science in Washington DC.*

*"The combination of increasing habitat loss, already recognised as the largest single threat to species, and climate change, is likely to devastate the ability of species to move and survive."*

*More than 1,000 animal and plant species in six regions around the world, which together represent 20 per cent of the planet's land area, were considered as part of the study. The researchers used computer models to simulate how the geographical spread of these species would change in response to changing temperatures under three different climate-change scenarios.*

*"If the projections can be extrapolated globally, and to other groups of land animals and plants, our analyses suggest that well over a million species could be threatened with extinction as a result of climate change," says lead researcher Chris Thomas of the University of Leeds, United Kingdom.*

*The forecasts are for species that are predicted by the models to go extinct eventually as a result of the climate change that will occur by 2050. However, as some species respond slowly to environmental change, they will not all go extinct by 2050.*

*According to Klaus Toepfer, executive director of the United Nations Environment Programme (UNEP), the study "underlines again to the world the importance of bringing into force the Kyoto Protocol, the international agreement to cut back greenhouse gas emissions".*

*The progress of the protocol has been stalled because Russia — which needs to sign the protocol for it to come into force, given the decision of the United States not to do so — has so far failed to ratify (see Climate change meeting ends in disappointment: <http://www.scidev.net/News/index.cfm?fuseaction=readNews&itemid=1160&language=1>).*

*Toepfer also says that, in addition to losses to plants and animals, "billions of people, especially in the developing world, will suffer, too as they rely on nature for such essential goods and services as food, shelter and medicines".*

*And he warns that the figure of one million species may be an underestimate. "The Nature paper only looks at the impact on individual species, but many are interdependent," he says. "If, for example, bees and other insects that pollinate trees and flowers disappear from an area, it can lead to a ripple effect in which more and more species dependent on these insects die out."*

*Lera Miles, senior programme officer at the UNEP World Conservation Monitoring Centre in Cambridge, United Kingdom, and one of the study's authors, warns that immediate action is needed. "The international community needs to sit up and take notice of climate change now, and not wait for impacts to happen," she says.*



**2004**

### August 16-20

#### **AGU Western Pacific Geophysics Meeting**

Honolulu, Hawaii

Contact: AGU Meetings Department

2000 Florida Avenue, NW

Washington, DC 20009 USA

Phone: 800-966-2481, ext. 333 or +1-202-777-7333

Fax: +1-202-328-0566

E-mail: [meetinginfo@agu.org](mailto:meetinginfo@agu.org)

(Subject: 2004 Western Pacific Geophysical Meeting)

Web site: <http://www.agu.org/meetings/wp04/>

### August 30-September 03

#### **5th Argentine and 1st Latin American Symposium on Antarctic Research**

Buenos Aires, Argentina

Contact: Celia Izquierdo

E-mail: [celeiz@dna.gov.ar](mailto:celeiz@dna.gov.ar)

Web site: <http://www.dna.gov.ar/CIENCIA/SANTAR04/INDEX.HTM>

### September 1-3

#### **Climate Change in High Latitudes**

Bergen, Norway

Contact: Eystein Jansen

Tel: +57 55 58 98 03

E-mail: [post@bjerknes.uib.no](mailto:post@bjerknes.uib.no)

Web site: <http://www.bjerknes.uib.no/conference2004/>

### September 4-9

#### **8th International Global Atmospheric Chemistry Conference**

Christchurch, New Zealand

Contact: Kim Gerard

P.O. Box 12 494

Christchurch, New Zealand

Tel: 64 3 379 0390

Fax: 64 3 379 0460

E-mail: [kim@conference.co.nz](mailto:kim@conference.co.nz)

Web site: <http://www.igaconference2004.co.nz/>

### September 16-18

#### **Antarctic Peninsula Climate Variability: History, Causes and Impacts**

Cambridge, UK

Contact: David Vaughan

E-mail: [dgv@bas.ac.uk](mailto:dgv@bas.ac.uk)

Web site: <http://www.antarctica.ac.uk/met/AP2004/>

### September 20-24

#### **Monitoring Science & Technology Symposium**

Denver, Colorado, USA

Contact: Symposium Program Planning Committee

E-mail: [info@monitoringsymposium.com](mailto:info@monitoringsymposium.com)

Web site: <http://www.monitoringsymposium.com/>

### October 6-8

#### **Mountain Glaciers and Society: Perception, Science, Impacts and Policy**

Wengen, Switzerland

Contact: Martin Beniston

E-mail: [Martin.Beniston@Unifr.CH](mailto:Martin.Beniston@Unifr.CH)

Web site: <http://www.unifr.ch/geoscience/geographie/EVENTS/Wengen/04/Wengen2004.html>

### October 13-16

#### **Surface Ocean Lower Atmosphere Study (SOLAS) Open Science Conference**

Halifax, Canada

Contact: Lewis Trudy

E-mail: [trudy.lewis@lewisconferences.com](mailto:trudy.lewis@lewisconferences.com)

Web site: <http://www.uea.ac.uk/env/solas/ss04/>

### October 18-21

#### **Workshop on Ensemble methods: From weather forecasting to climate change**

Exeter, United Kingdom

Contact: Andreas Villwock

E-mail: [avillwock@awi-bremerhaven.de](mailto:avillwock@awi-bremerhaven.de)

Web site: <http://cccma-meetings.seos.uvic.ca/ensemble/>

### October 24-November 6

#### **IHDP-IAI 2004 Global Environmental Change Institute on Globalization and Food Systems**

Nicoya, Costa Rica

Contact: Ms. Maarit Thiem

IHDP, Walter-Flex-Str.3

53113 Bonn, Germany

Phone: +49-228-739679

Fax: +49-228-739054

E-mail: [thiem.ihdp@uni-bonn.de](mailto:thiem.ihdp@uni-bonn.de)

Web site: [www.iaisummerinstitutes.iai.int](http://www.iaisummerinstitutes.iai.int)

# Calendario de Eventos

## Calendar of Events

### November 8-10

#### CLIVAR Ocean Reanalysis Workshop

Boulder, USA

Contact: **Katy Hill**

E-mail: [klh@soc.soton.ac.uk](mailto:klh@soc.soton.ac.uk)

Web site: [http://www.clivar.org/organization/gspot/implementation/ocean\\_reanalysis.html](http://www.clivar.org/organization/gspot/implementation/ocean_reanalysis.html)

### March 7-10, 2005

#### PAGES/DEKLIM Conference: The Climate of the next millennia in the perspective of abrupt climate change during the late Pleistocene

Mainz, Germany

Contact: **Saskia Rudert**

E-mail: [rudert@uni-mainz.de](mailto:rudert@uni-mainz.de)

Web site: <http://www.pages.unibe.ch/calendar/2005/deklim.html>

### May 16-20, 2005

#### The El Nino phenomenon and its global impact

Guayaquil, Ecuador

Contact: **Jose Luis Santos**

E-mail: [jsantos@espol.edu.ec](mailto:jsantos@espol.edu.ec)

Web site: <http://www.cosis.net/members/mailtool/download.php?id=31>

### December 5-9, 2005

#### International Symposium on Sea Ice

Dunedin, New Zealand

Contact: **Secretary General**

International Glaciological Society - Scott Polar Research Institute

Lensfield Road - Cambridge, CB2 1ER, UK

Tel: 44- 1223- 355 974 / Fax: 44- 1223- 354 931

E-mail: [igsoc@igsoc.org](mailto:igsoc@igsoc.org)

Web site: <http://www.igsoc.org>

Recordamos a nuestros lectores que la versión pdf de la Revista del IAI puede descargarse en [www.iai.int](http://www.iai.int). Por favor, háganos saber si prefiere dejar de recibir la copia impresa de la revista o si desea actualizar sus datos.

We remind our readers that the pdf version of the IAI Newsletter is available for download at [www.iai.int](http://www.iai.int). Please, let us know if you prefer to stop receiving the hard copy or if you wish to update your address information.

ADDRESS UPDATE

Cancel Subscription:  Yes

No

Name: .....

Institution: .....

Address: .....

City: .....

Post Code: .....

Country: .....

IAI Homepage:

<http://www.iai.int>

IAI NEWSLETTER is published quarterly by the Inter-American Institute for Global Change Research  
IAI Newsletter Editorial Board: **Gustavo V. Necco** (IAI Director), **Carlos E. Ereño** (IAI NewsLetter Editor),  
**Alejandro Castellanos** (SAC), **María Assunção Silva Días** (SAC), **Gerhard Breulmann** (Scientific Officer),  
**Marcella O. Schwarz** (Communications Officer).

Staff: **Paula Richter**

Newsletter requests and information should be sent to:

**IAI NEWSLETTER**

**c/o Departamento de Ciencias de la Atmósfera - UBA**

**Pabellón II - 2do Piso, Ciudad Universitaria - 1428 Buenos Aires - ARGENTINA**

**Tel: (54-11) 4576-3356 or (54-11) 4576-3364, ext 20**

**Fax: (54-11) 4576-3356 or (54-11) 4576-3364, ext 12 - E-mail: [iainews@at.fcen.uba.ar](mailto:iainews@at.fcen.uba.ar)**

**IAI Directorate**

**c/o INPE. Av. dos Astronautas 1758 - 12227-010 São José dos Campos. SP - BRASIL**

**Tel: (55-12) 3945-6855/56 - Fax: (55-12) 3941-4410**

