



Reporte Anual 2010

Centro de Cambio Global UC:

Un año de crecimiento

Siempre es estimulante realizar una cuenta de lo recorrido a lo largo de un año de trabajo. Este ejercicio nos permite hacer evidentes el conjunto de proyectos emprendidos, los logros alcanzados y las redes de colaboración que se han articulado. También nos permite apreciar los efectos multiplicadores que estos esfuerzos tienen en la formación de nuevos científicos y profesionales y como ellos contribuyen individual y colectivamente al trabajo interdisciplinario. También es conveniente valorar las áreas en las que queda trabajo pendiente y aquellas que representan futuros desafíos.

El Centro de Cambio Global termina su segundo año de trabajo. A través del proyecto “Fortalecimiento de Capacidades para hacer frente al Cambio Global en Chile” y con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y de Colbún, el Centro ha experimentado un crecimiento importante que le permite avanzar en el cumplimiento de su triple misión (Ciencia, Políticas Públicas y Educación). Hemos invertido en equipamiento, desarrollado talleres de capacitación y colocado la “primera piedra” de las instalaciones que albergaran físicamente a varios de sus miembros. El número de proyectos que se han desarrollado al interior del centro en este año es reflejo del impacto que han tenido estas nuevas capacidades, permitiéndonos avanzar en el conocimiento de los elementos biofísicos y sociales del fenómeno del Cambio Global.

También hemos querido abrir nuevos vehículos de comunicación, instaurando columnas de opinión, para que los miembros del Centro expongan sus puntos de vista y reciban retroalimentación de parte de la comunidad. Asimismo, hemos continuado con la organización de seminarios internacionales los que nos permiten dar a conocer el estado del arte en temas de actualidad como lo son la “Huella de Carbono”, “Urbanismo Sustentable” y “Recursos Hídricos”.



Es motivo de gran satisfacción el ver, en este segundo año, como el Centro de Cambio Global ha colaborado con distintas instituciones en la organización de seminarios (Agricultura y Cambio Climático en conjunto con INIA), iniciativas de investigación y difusión (por ejemplo la evaluación de los costos de mitigación para Chile) y diplomados (Gestión Sostenible de Recursos Hídricos y Cambio Climático junto al Instituto de Geografía). De igual forma se incrementa el número de colaboradores internacionales, permitiéndonos incluso la oportunidad de recibir al profesor Thomas Fox durante su temporada

de sabático. También durante este año hemos sido distinguidos con la confianza de la empresa Arauco y firmado un convenio amplio de colaboración que nos permitirá desarrollar investigación en temas medioambientales estratégicos, principalmente los relativos al fenómeno del cambio global.

En esta memoria queremos ofrecer un reconocimiento especial al Dr. Juan Carlos Castilla, quien recibiera el premio nacional de ciencias aplicadas en este año. Su trabajo riguroso, entusiasmo y visión representan un ejemplo y una fuente permanente de inspiración para todos los que integramos el Centro.

No quiero terminar sin antes agradecer a todos los estudiantes, investigadores y académicos del Centro por su generoso aporte y compromiso. Asimismo, deseo expresar nuestra gratitud a los Decanos de las Facultades que lo componen y de las autoridades de la Dirección Superior de la Universidad por su apoyo permanente.

Como ven, cerramos un año muy movido con un deseo muy fuerte de continuar por esta senda, para abordar los estimulantes desafíos que nos propone el futuro.

Dr. Francisco Javier Meza



Contexto del Cambio Global

Este nuevo milenio está marcado por la globalización de los impactos de la acción humana sobre el planeta. Estos se traducen en cambios ambientales, asociados principalmente al uso de recursos, transformación de hábitat y en particular al cambio climático producto de las emisiones de gases de efecto invernadero. Todos ellos son poderosos agentes transformadores del medio biofísico que establecen vías de interdependencia y retroalimentación con elementos demográficos y socioeconómicos, constituyendo fuerzas fundamentales de cambio global. Estas modificaciones están produciendo efectos significativos y adversos en los ecosistemas y en la sociedad. Dichos cambios se caracterizan por ser de naturaleza multi-variada y no-lineal en sus orígenes y en sus impactos, y por lo tanto requieren del concurso de varias disciplinas y de nuevos modos de integración científica para poder interpretarlos correctamente.

En los últimos años, se ha generado un volumen de conocimiento sobre los potenciales efectos del Cambio global en Chile y en la región latinoamericana. Dentro de este tipo de trabajos se encuentran los análisis de variabilidad climática estacional y decadal (DGF-CONAMA, 2007), que culmina con la generación de escenarios de cambio climático para nuestro país a una escala espacial de 25 km.



Dentro de este tipo de trabajos se encuentran los análisis de variabilidad climática estacional y decadal (DGF-CONAMA, 2007), que culmina con la generación de escenarios de cambio climático para nuestro país a una escala espacial de 25 km.

En este sentido, la traducción de estos cambios globales en impactos biofísicos para diferentes sectores socioeconómicos y ecosistémicos es una tarea de gran relevancia, en la cual el centro de Cambio Global ha hecho aportes considerables. Sin perjuicio de lo anterior, se abre a partir de este punto una amplia gama de necesidades de conocimiento sobre temas de mitigación (abatimiento de las causas del problema), como de adaptación (identificación de estrategias que permitan disminuir efectos negativos y potenciar elementos positivos) que pueden ser visualizados como aspectos ambientales estratégicos, sobre los cuales esperamos continuar desarrollando nuestra actividad e ir articulando grupos de trabajo específicos en la Universidad y en el país.

Objetivos del Centro

La misión del Centro de Cambio Global UC es “promover la colaboración académica (nacional e internacional) para investigar los fenómenos relacionados al cambio global, abordando integralmente las dimensiones biofísicas y humanas”.

Para llevar a cabo esta misión, se han trazado los siguientes objetivos:

- Generar conocimiento para fortalecer la capacidad nacional (y regional) para enfrentar el Cambio Global
- Establecer vínculos estrechos con los sectores público y privado para contribuir eficazmente al desarrollo sustentable del país
- Comunicar y difundir los resultados obtenidos, creando conciencia de las responsabilidades individuales y colectivas en la mitigación y adaptación al cambio Global.



El Centro de Cambio Global UC está conformado por miembros titulares, investigadores asociados, estudiantes de postgrado y profesionales. La dirección del Centro está a cargo del profesor Francisco Meza y la dirección ejecutiva a cargo del Dr. Sebastián Vicuña.

Juan Carlos Castilla

Profesor Titular

Profesor de la Facultad de Ciencias Biológicas. Miembro del Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB). Miembro de la Academia de Ciencias de Estados Unidos y de la Academia de Ciencias del Mundo en Desarrollo (TWAS). Profesor afiliado de la Universidad de Manitoba (Canadá). Director del Laboratorio Internacional de Cambios Globales (LINCGlobal). Su trabajo de investigación se relaciona con investigaciones sobre la estructura y dinámica de las comunidades marinas intermareales y del submareal somero de la costa de Chile y el rol clave que juega el hombre en estos sistemas.



Luis Abdón Cifuentes

Profesor Adjunto

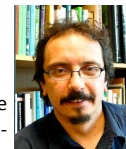
Profesor de la Facultad de Ingeniería. Jefe del Centro de Medio Ambiente de la Escuela de Ingeniería. Ha sido profesor adjunto e investigador asociado del Departamento de Ingeniería y Políticas Públicas de Carnegie Mellon. Es miembro de la Sociedad de Análisis de Riesgo, la Air and Waste Management Association, y la International Society of Environmental Epidemiology. Autor principal de uno de los capítulos del tercer y cuarto informe del IPCC. Su trabajo de investigación se relaciona a la gestión y regulación ambiental, focalizado en contaminación atmosférica y los co-beneficios de medidas de mitigación de Cambio Climático, y percepción de riesgo.



Pablo Marquet

Profesor Titular

Profesor de la Facultad de Ciencias Biológicas. Investigador Asociado del Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB) y del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). Miembro del Grupo de Ciencia de Frontera de la Academia Chilena de Ciencias, Miembro del Science Advisory Board del National Center for Ecological Analysis and Synthesis (NCEAS, Santa Barbara, California), International Fellow del Santa Fe Institute (Santa Fe, New Mexico) y es actualmente miembro del Science Board del South American Institute for Resilience and Sustainability Studies (SARAS). Su área de investigación es la Ecología Teórica, Biodiversidad, Conservación y las consecuencias del Cambio Climático sobre la biodiversidad.



Matko Koljatic

Profesor Titular

Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Postgrado en Stanford University. Profesor de Marketing y Estrategia. Director de Empresas. Sus áreas de trabajo fundamentales se relacionan con Estrategia y Cambio de Estructuras Organizacionales.



Oscar Melo

Profesor Asociado

Profesor de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal y desde 2007 es Director del Departamento de Economía Agraria. Tiene un PhD y MSc en Economía Agrícola y de Recursos Naturales por la Universidad de Maryland, EE.UU. Ha estudiado el impacto socio económico del cambio climático en sector agrícola, sus efectos en los mercados de derechos de agua y consumo de agua potable.



Francisco Javier Meza

Profesor Asociado

Director

Profesor de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Miembro del consejo de Cambio Climático y Agricultura del Ministerio de Agricultura. Miembro del Consejo Consultivo de CONAMA. Premio de la Academia de Ciencias para el Mundo en Desarrollo (TWAS-ROLAC) como investigador joven en el área de agricultura y cambio climático. Investigador visitante del IRI (Columbia University). Su investigación está enfocada en la estimación de impactos de la Variabilidad Climática y el Cambio Climático sobre agricultura y recursos hídricos.



Juan Pablo Montero

Profesor Asociado

Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Investigador Asociado al Center for Energy and Environmental Policy Research del MIT. Ha sido profesor visitante de la Escuela de Negocios de MIT y de la Escuela de Gobierno de Harvard. Su investigación se concentra en las áreas de organización industrial y de economía ambiental. Relacionado particularmente a temas de Cambio Climático, el profesor Montero ha estudiado extensamente el diseño y funcionamiento de mercados de permisos de contaminación, los que son parte central del Protocolo de Kioto.



Sebastián Vicuña

Director Ejecutivo

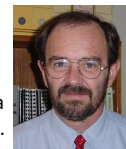
Doctor en Ingeniería Ambiental y Máster en Políticas Públicas (UC Berkeley). Coordinador Nacional del Estudio Regional de la Economía del cambio Climático Chile. Consultor experto de la UNFCCC en estudios de vulnerabilidad y adaptación con énfasis en recursos hídricos. Investigador Asociado del Stockholm Environment Institute.



Gustavo Lagos

Profesor Titular

Director del Centro de Minería de la Escuela de Ingeniería UC. Doctor en Electroquímica de la Universidad de Leeds. Durante las dos últimas décadas ha sido consultor para la industria y para el Gobierno de Chile en materias económicas, estratégicas y ambientales relacionadas con la minería. Es consultor del Gobierno de la República Popular China en materias de cobre y efectos en la salud.



Miembros asociados



Eduardo Arellano

Profesor Asistente. Ingeniero Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. M.Sc. Forest Science, Oregon State University, Ph.D. Forestry, Virginia Tech.



Jonathan Barton

Profesor Asociado. Geógrafo, Universidad del País de Gales. Máster en Estudios Latinoamericanos, Universidad de Liverpool. Ph.D Historia Económica, Depto. de Historia Económica/Instituto de Estudios Latinoamericanos, Universidad de Liverpool.



Horacio Gilabert

Profesor Asistente. Ingeniero Forestal de la Universidad de Chile. MSc. Natural Resources Management, 1998, Universidad de Edimburgo, Escocia. Ph.D., in Forest Resources, 2007. Pennsylvania State University



Guillermo Donoso

Profesor Titular. Ingeniero Agrónomo, 1987. Pontificia Universidad Católica de Chile. Ph.D. 1994. Department of Agricultural and Resource Economics, University of Maryland, E.U.A.



Enzo Sauma

Profesor Asistente. Ingeniero civil de industrias y magíster en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Católica y Master of Science y Ph.D. en Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones por la Universidad de California en Berkeley.



Rafael Larrain

Profesor Asistente. Ingeniero Agrónomo, 1998. Pontificia Universidad Católica de Chile. M.Sc., 2001. Pontificia Universidad Católica de Chile.



Cristian Henriquez

Profesor Asistente. Doctor en Ciencias Ambientales (EULA) y Geógrafo de la Pontificia Universidad Católica de Chile.



Jorge Gironás

Profesor Asistente. Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Master of Science, Pontificia Universidad Católica de Chile. Doctor of Philosophy, Colorado State University.

Otros representantes

Visiting fellows

Philip Kokic:	Doctor of Philosophy in Mathematical Statistics University of Sydney.
Ed Maurer:	University of Santa Clara, USA
David Purkey:	Stockholm Environment Institute—US Center
Tom Fox :	Ph.D., Soil Science University of Florida

Investigadores asociados

Nicolas Borchers
Camila Cabrera
Nicolas Bambach
Jose Ignacio Varela
Mark Jelinek
David Poblete



Tabla 1: Proyectos en ejecución (o realizados durante el 2010)

La tabla 1 muestra los proyectos ejecutados (algunos aún vigentes) del segundo año de funcionamiento del Centro de Cambio Global UC. Destaca dentro de ellos el trabajo asociado al primer año de ejecución del proyecto CORFO INNOVA de Fortalecimiento de las Capacidades para hacer frente al Cambio Global, que ha permitido el desarrollo de líneas de investigación al interior del Centro.

Proyecto	Fecha	Monto y Fuente de Financiamiento
Estudio sobre estimaciones de costo y potencial de abatimiento de emisiones de Gases de Efecto Invernadero para diferentes escenarios futuros	Oct 09 - Abr 10	120.000 USD. Ministerio de Hacienda
Análisis de opciones futuras de mitigación de gases de efecto invernadero para Chile en el sector energía	Oct 09 - Ago 10	30.000 USD. CONAMA
Diagnostico y análisis de propuestas asociadas al Cambio Climático en Chile	Ene 10 - Jun 10	21.000 USD. BID
Primera Etapa: CORFO Innova Fortalecimiento de las Capacidades del Centro de Cambio Global	Ene 10 - Dic 10	420.000 USD. INNOVA Chile y COLBUN
Estudio de Impactos del Cambio Climático sobre la Biodiversidad de Ecosistemas Mediterráneos. En asociación con el Instituto de Ecología y Biodiversidad.	Feb 10 - Jun 10	6.000 USD. CONAMA
Estudio Cuantificación y ciclo de Carbono en Humedales de la VII Región	Mar 10 - Nov 10	30.000 USD ARAUCO
Análisis de opciones futuras de mitigación de gases de efecto invernadero para Chile asociadas a programas de fomento del sector silvoagropecuario	Mar 10 - Dic 10	54.000 USD. PNUD/CONAMA
Capítulo Vulnerabilidad, 2da Comunicación Nacional	Abr 10 - Ago 10	12.000 USD. PNUD
Mitigando el cambio climático: cuanto cuesta	Abr 10 - Mar 11	230.000 USD. Empresas auspiciadoras
Recopilación de información y proyectos de cambio climático en Mediterráneo y Humboldt	Jun 10 - Nov 10	3.000 USD. TNC Chile
Capítulo Circunstancias Nacionales, 2da Comunicación Nacional	Jul 10 - Sep 10	2.500 USD. PNUD
Climate Change and Irrigated Agriculture	Sep 10 - Ago 11	120.000 USD. IAI
Cambio global y cuencas hidrográficas estratégicas para Arauco. Marco y conceptual y análisis inicial en cuenca del Mataquito	Nov 10 - Mar 11	50.000 USD. Arauco
Advisory Committee Consultancy. Strengthening Climate Adaptation Planning & Disaster Risk Management in LAC Cities	Nov 10 - Feb 11	15.000 USD. World Bank
Proyecto Inserción en la Academia (Agustin Pimstein, Julianna Vianna)	Dic 10 - Dic 13	332.000 USD. CONICYT

Presentaciones en seminarios y congresos

Miembros del centro han tenido la oportunidad de presentar resultados de su investigación científica en congresos, seminarios y/o reuniones científicas. Además de dar a conocer los resultados del trabajo de investigación y de someter a discusión crítica de pares los resultados y conclusiones, este tipo de actividades han permitido fortalecer redes de colaboración y dar a conocer la misión y objetivos del Centro de Cambio Global UC en la comunidad científica.

Tabla 2: Presentaciones en seminarios y congresos

Evento	Fecha y Lugar	Título Presentación
Climate Adaptation Futures Conference.	Gold Coast. Australia. 29 Jun - 1 Jul 2010	Climate Change Impacts on Chilean Agriculture: Estimating sectorial adaptation based on changes of productivity and land allocation, under two Climate Change scenarios.
International Conference on Climate, Sustainability and Development in Semi-arid Regions..	Fortaleza, Brasil. Ago 2010	Seasonal Climate Prediction and Agriculture: The Chilean Experience
Watershed Management Conference: "Innovations in Watershed Management Under Land Use and Climate Change",	Madison, USA. 23-27 Ago , 2010	Climate change economic impacts on supply of water for the M & I sector in the metropolitan region of Chile An approach to estimating hydropower impacts of climate change from a regional perspective Vulnerability and adaptation to climate change in an Irrigated agricultural basin in semi arid Chile
IV Seminario Regional de Humedales	Santo Domingo, Chile. Sep 2010	Cambio Climático y su Efecto en el Funcionamiento de los humedales
Encuentro de Estudios Regionales. VIII Nacional y I Internacional	Iquique, Chile. 13-15 Oct 2010	Cambio Climático: Los nuevos desafíos para las regiones de Chile
Global Land Project Open Science Meeting 'Land Systems, Global Change and Sustainability	Tempe, Arizona, USA. 17-19 Oct, 2010	Water supply scenarios: Integrating Land Use and Climatic Changes in the metropolitan region, Chile
Agua, Innovación, Cambio Climático y Desastres Naturales: Impactos y Perspectivas para la Región del Bío Bío	Concepción, Chile. 15-16 Nov, 2010	Cambio climático y proyecciones en disponibilidad de agua y desastres naturales en Chile
COP 16/CMP 6 Side Event. CEPAL - EUroCLIMA - The socio-economic impacts of climate change in Latin America	Cancún, México. 8 Dic 2010	La Economía del Cambio Climático en Chile
2010 Fall Meeting. American Geophysical Union	San Francisco, USA. 13-17 Dic 2010	Vulnerability of a municipal water supply system in Central Chile to climate change impacts

Uno de los objetivos fundamentales del centro de Cambio Global es comunicar y difundir resultados científicos, incrementando el nivel de conocimiento y preparación de la población para enfrentar el fenómeno del cambio global. La actividad del Centro en este sentido ha sido bastante fructífera. En algunos casos hemos contribuido directamente a la difusión del conocimiento por la vía de charlas y en otras hemos patrocinado y colaborado en la organización.

Destaca aquí los seminarios realizados en el marco del Primer año de operación del proyecto CORFO-INNOVA de Fortalecimiento de las Capacidades para hacer frente al Cambio Global.

Tabla 3: Actividades de Extensión Organizadas/Patrocinadas por el Centro de Cambio Global

Seminario de Lanzamiento CORFO-INNOVA: *Los Recursos Hídricos y el Cambio Climático*

Viernes 8 de Octubre 2010, Hotel Neruda, Santiago.

Durante el mes de Octubre el Dr. David Purkey, investigador del Stockholm Environment Institute llevó a cabo un taller de modelación en la plataforma WEAP. Durante su venida se llevo a cabo un seminario que trato del tema de los impactos del cambio climático en los Recursos Hídricos.



- Matias Desmadryl durante su exposición -

Expositores:

Ricardo Irrazábal Subsecretario Ministerio del Medio Ambiente

Bernardo Larraín Gerente General Colbún

Juan Carlos de la Llera Decano de la Facultad de Ingeniería, UC

Matías Desmadryl, Director General de Aguas

Francisco Meza, Director de Centro de Cambio Global UC

Sebastián Vicuña, Director Ejecutivo Centro de Cambio Global-UC,

David Purkey, Water Group Leader Stockholm Environment Institute-US,

Mariana Concha, Subdirectora Dirección General de Aguas



- Sebastián Vicuña (Centro de Cambio Global) - Mariana Concha (DGA) - David Purkey (SEI-US) - Carlos Berroeta (Aguas Andinas)

Seminario Internacional: *Huella de Carbono en el sector Silvoagropecuario*

Miércoles 23 de Junio 2010, Aula Magna, Centro de Extensión, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Seminario organizado en conjunto con la Embajada de Nueva Zelanda y la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile con el objetivo de tomar en cuenta la experiencia internacional y local con respecto a la huella de carbono del sector silvoagropecuario.

Expositores:

Sr. José Antonio Galilea. Ministro de Agricultura de Chile

Sra. Rosemary Paterson. Embajadora de Nueva Zelandia en Chile

Sr. Luis Barrales. Decano Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Sr. Francisco Meza. Centro de Cambio Global

Sra. Ann Smith. carbonNZero, Landcare Research

Sr. Horacio Gilabert. Centro de Cambio Global

Sra. Claudia Ferreiro. Conama

Sr. Juan Andrés Morel. Colbún S.A.

Sr. Christian Patrickson. Arauco Generación S.A

Sra. Elena Carretero. VINNOVA S.A. / Tecnovid S.A

Sr. Trevor Stuthridge. Scion, New Zealand



- Ministro Galilea durante su exposición -

Seminario: *Planificación Urbana y Cambio Climático: Experiencias en California y Chile*

Jueves 5 de Agosto 2010, Auditorio Sergio Larraín, Campus lo Contador, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Las ciudades son uno de los principales causantes y afectados por los procesos de cambio global. En este seminario se compartió la experiencia de expertos locales con la experiencia de California en materia de planificación urbano y se relación con el cambio global.

Expositores:

Luis Bresciani, Escuela de Arquitectura UC / MINVU

Erin Cubbison, Gensler San Francisco

Jonhatan Barton, Instituto Estudios Urbanos UC

Sebastián Vicuña, Centro Cambio Global UC



- Sebastian Vicuña y Jonathan Barton durante sus exposiciones -

Dentro del sitio web del Centro se ha creado una sección de columnas de difusión. El objetivo es plantear temas de actualidad y fomentar la discusión con nuestros constituyentes. Destaca en este caso la contribución que hiciera el IAI en respuesta a la columna dedicada a la formación de nuevas generaciones.

Lista de columnas disponibles (<http://cambioglobal.uc.cl/>)



Vulnerabilidad frente al Cambio Global: Algunas lecciones que surgen al contemplar los impactos del terremoto. **Francisco Meza.**

Lunes, 05 de Abril de 2010



La sociedad de riesgo y la planificación 'soft'. **Jonathan Barton.**

Lunes, 17 de Mayo de 2010



La Hora de los Consumidores en el Cambio Climático. **Matko Koljatic.**

Sábado, 19 de Junio de 2010



Formación de nuevas generaciones de científicos: Una misión permanente. **Francisco Meza.**

Lunes, 13 de Septiembre de 2010



Comentario del IAI a columna: "Formación de nuevas generaciones de científicos: Una misión permanente", de **Francisco J. Meza.**

Miércoles, 15 de Septiembre de 2010

Centro de Cambio Global UC

Inicio | Cambio Global | Quiénes Somos | Proyectos | Actividades | Columnas de Difusión | Contacto | Intranet

Home » Columnas de Difusión

Comentario del IAI a nuestra última columna: "Formación de nuevas generaciones de científicos: Una misión permanente", Blog de Francisco J. Meza, del 13 de Septiembre.

El IAI se siente honrado por haber sido mencionado en este blog de Francisco Meza, en oportunidad de la entrega al Dr. Castilla del prestigioso Premio Nacional de Ciencias Aplicadas de Chile por su trabajo en ecología marina y sistemas costeros. El Ministro de Educación de Chile puso de relieve, en su elogioso discurso, el extraordinario aporte que el trabajo del Prof. Castilla representa para la ciencia, pero además para las políticas públicas y el desarrollo de capacidades.

El IAI es una organización internacional de 19 países de las Américas —incluyendo a Chile— que tiene por objeto "desarrollar y entregar" conocimiento científico relacionado con el cambio global en el continente panamericano, para mejorar la comprensión de los fenómenos del cambio global y sus implicancias socioeconómicas. "Desarrollar" significa que el IAI promueve la investigación científica cooperativa, y "entregar", que promueve la acción política basada en el conocimiento en todos los niveles. Así, el IAI promueve en todo el continente lo que este premio reconoce en el trabajo del Dr. Castilla: Ciencia de calidad y aplicable, que se traduce en una correcta política ambiental.

Que el Dr. Castilla haya desarrollado este doble enfoque en la ecología marina de Chile resulta extraordinario. Como manifestó el Dr. Meza, esto indica la dirección que deben seguir la práctica científica y la educación, en una era de cambio ambiental global en la que la ciencia se vuelve cada vez más importante para la formulación de políticas. Debemos desarrollar un nuevo paradigma de cooperación entre disciplinas, y entre científicos y tomadores de decisiones. También tenemos que asegurarnos que las generaciones jóvenes, desde el comienzo, desarrollen la visión y las habilidades necesarias para luego aplicarlas en su práctica científica cotidiana.

La comunidad científica está consciente de la gran necesidad de reducir incertidumbre y de ampliar la frontera de conocimiento en lo que respecta a las interacciones entre el medio ambiente biofísico y los impactos socioeconómicos del cambio global. El Centro participa directamente de esta misión, y ha contribuido en este año con publicaciones científicas, técnicas y de políticas públicas. El listado de ellas aparece en la Tabla 4.

Tabla 4: Publicaciones generadas por el Centro de Cambio Global en el período 2009-2010

Titulo	Revista (Año,Vol,págs.)	Autores	Carácter
Basin scale water systems operations under climate change hydrologic conditions: Methodology and Case Studies	Water Resources Research. Vol 46. W04505. 1-19.	Vicuna, S.; Dracup, J.A.; Lund, J.R.; Dale, L.L.; Maurer, E.P	Journal ISI
Modelling Soil Heat Flow	Theoretical and Applied Climatology. 100: 251-260	Núñez, C.; Varas, E.; Meza F.J.	Journal ISI
Climate change impacts on the hydrology of a snowmelt driven basin in semiarid Chile	Climatic Change. Doi10.1007/s10584-010-9888-04	Vicuña, S; Garreaud, R.; McPhee, J	Journal ISI
Estimating reference evapotranspiration (ET _o) using numerical weather forecast data in central Chile	Journal of Hydrology. 382:64-71	Silva, D., Meza, F.J.; Varas, E.	Journal ISI
Adaptación a los impactos del cambio climático en la agricultura de riego en Chile central.	Camino al Bicentenario. Propuestas para Chile. P 23-48	Donoso, G.; Montero, J.P.; Meza, F.J.; Vicuña, S.	Políticas Públicas

Climatic Change
DOI 10.1007/s10584-010-9888-4

Climate change impacts on the hydrology of a snowmelt driven basin in semiarid Chile

Sebastian Vicuña · René D. Garreaud · James McPhee

Received: 31 October 2008 / Accepted: 2 June 2010
© Springer Science+Business Media B.V. 2010

Abstract In this paper we present an analysis of the direct impacts of

Adaptación a los impactos del cambio climático en la agricultura de riego en Chile central

INVESTIGADORES

GUILLERMO DONOSO
Académico de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal y
Centro Interdisciplinario de Cambio Global UC

JUAN PABLO MONTERO
Académico del Instituto de Economía UC

FRANCISCO MEZA
Académico de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal y
Centro Interdisciplinario de Cambio Global UC

SEBASTIÁN VICUÑA
Académico del Centro Interdisciplinario de Cambio Global UC

Journal of Hydrology 382 (2010) 64–71



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Hydrology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jhydrol

Estimating reference evapotranspiration (ET_o) using numerical weather forecast data in central Chile

Daniel Silva^a, Francisco J. Meza^{a,b,*}, Eduardo Varas^c

^aFacultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

^bCentro Interdisciplinario de Cambio Global UC, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

^cEscuela de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Mecánica y Ambiental, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 46, W04505, doi:10.1029/2009WR007838, 2010



Basin-scale water system operations with uncertain future climate conditions: Methodology and case studies

Sebastian Vicuna,¹ John A. Dracup,² Jay R. Lund,³ Larry L. Dale,⁴ and Edwin P. Maurer⁵
Received 10 February 2009; revised 21 July 2009; accepted 3 November 2009; published 16 April 2010.

[1] The old and useful paradigm used by water resource engineers, that hydrology in a given place is stationary, and hence it is sufficient to look into the past to plan for the future, does not hold anymore, according to climate change projections. This becomes especially true in snow-dominated regions like California, where not only the magnitude but also the timing of streamflow could be affected by changes in precipitation and temperature. To plan and operate water resources systems at the basin scale, it is necessary to develop new tools that are suited for this nonstationary world. In this paper we develop an optimization algorithm that can be used for different studies related to climate change and water resources management. Three applications of this algorithm are developed for the Merced River basin. The first of these gives an assessment of the climate change effects on the operations of this basin considering an adaptive management strategy embedded in the optimization algorithm. In a second application we explore different long-term adaptation strategies intended to mitigate the effects of climate change. A final application is developed to determine how beneficial it is to build a new reservoir considering explicitly the uncertainty about future climate projections.

Citation: Vicuna, S., J. A. Dracup, J. R. Lund, L. L. Dale, and E. P. Maurer (2010), Basin-scale water system operations with uncertain future climate conditions: Methodology and case studies, *Water Resour. Res.*, 46, W04505, doi:10.1029/2009WR007838.

Uno de los aspectos críticos para la consolidación del Centro de Cambio Global UC es acceder a fondos concursables de mayor envergadura. A través de ellos se podrá permitir que emerjan líneas de investigación de mediano plazo. En este aspecto destaca en este segundo año de operación del Centro la presentación del proyecto “Sistema de soporte a la toma de decisiones para reducir la vulnerabilidad frente a variabilidad y cambio climático en agricultura de riego”, presentado al programa FONDEF en Noviembre de este año. Instituciones asociadas a este proyecto son la CNR, DGA, MMA, ODEPA, Junta de Vigilancia del Río Maule y del Río Limarí.

Cuadro 1:

Proyecto: Sistema de soporte a la toma de decisiones para reducir la vulnerabilidad frente a variabilidad y cambio climático en agricultura de riego

El clima es uno de los elementos ambientales que mayor relevancia tiene a la hora de explicar la variabilidad observada en sistemas agrícolas. Esta variabilidad interanual es fuente de incertidumbre y genera grandes dificultades en la planificación de la actividad agrícola y, en algunos casos, en la operación eficiente de los recursos hídricos.

Sumado a lo anterior, las proyecciones climatológicas futuras muestran que se esperan impactos importantes en las cuencas hidrográficas del país ubicadas entre el paralelo 30 y 42°S (entre la Región de Coquimbo y de Los Lagos). En ellas se esperaría una disminución de los caudales disponibles (producto de la reducción de la precipitación) y un cambio en la temporalidad de los caudales (efecto asociado tanto de la precipitación como al aumento de la temperatura).

En ambos casos, variabilidad y cambio climático, podemos afirmar que: pese a que hay información relevante con respecto a los potenciales impactos del cambio climático y hay propuestas generales de cómo adaptarse, es necesario llevar esta información a una escala espacial y aun nivel de relación con actores que permita una real implementación de las medidas que permitan la correcta adaptación a la variabilidad y el cambio climático.

El objetivo general de este proyecto de investigación y desarrollo es:

Desarrollar un sistema de reducción de vulnerabilidad de sectores agrícolas de riego frente a variabilidad y cambio climático.

Objetivos específicos

- Desarrollar herramientas de análisis de vulnerabilidad en sus aspectos esenciales a nivel de región (escenarios climáticos; recursos hídricos; institucionales; ambientales) y a nivel local (agronómicos; condiciones tecnológicas, sociales, institucionales).
- Construir un sistema de soporte a toma de decisiones que permita análisis espaciales y la identificación de los ejes de vulnerabilidad y soluciones asociadas: Este sistema tendría como base una página web interactiva tipo WIKI a la que se le acoplan con herramientas espacialmente explícitas (basadas Google Earth) capas de información hidroclimática/agronómica y herramientas de diagnóstico y respuestas a vulnerabilidad.
- Aplicación específica en cuencas pilotos (Limarí y Maule) incluyendo: Análisis de vulnerabilidad regional, Desarrollo de plataforma con entrega de información de análisis de vulnerabilidad y de interacción con usuarios; Desarrollo de herramientas especialmente calibradas para la realidad de las cuencas
- Desarrollar guía metodológica de análisis de vulnerabilidad y desarrollo de plataforma interactiva con herramientas específicas a nivel de cuenca hidrográfica que permita el desarrollo del trabajo en otras cuencas de trabajo

Resultados esperados:

- Guía metodológica de análisis de vulnerabilidad y desarrollo de plataforma interactiva con herramientas
- Desarrollo de modelos hidrológicos y agronómicos acoplados
- Información y herramientas para caracterizar vulnerabilidad desde el punto de vista a) Social; b) Institucional; c) Ambiental y d) Tecnológico
- Sitio web tipo WIKI que: a) sirva de repositorio de datos, información y experiencias para enfrentar la vulnerabilidad a nivel regional y b) permita el ingreso de datos característicos individuales para que cada agricultor pueda realizar un análisis de vulnerabilidad.
- Desarrollo de productos, archivos y simulaciones que pueden ser visualizados en Google Earth.

Cuadro 1:

Usuarios y Beneficiarios Potenciales

- 1) Organizaciones de gobierno: Permite analizar espacialmente problemas comunes de vulnerabilidad y acceder a sistemas integrados que permitan evaluaciones de impactos de medidas de adaptación, inversiones y políticas públicas.
- 2) Comunidad Académica: Accede a sistema de soporte a la toma de decisiones y protocolos de análisis de vulnerabilidad integrado flexible y válido para ser aplicado en las distintas cuencas de Chile (y del mundo) donde la agricultura de riego esté amenazada por la variabilidad y/o cambio climático.
- 3) Organizaciones de Usuarios de Agua: Se mejoran herramientas e información que facilitan la distribución de agua al interior de una cuenca para hacer frente de mejor manera a los impactos asociados a la variabilidad y cambio climático.
- 4) Agricultores: Mejora capacidad adaptativa por la vía de mejor comprensión de impactos de la variabilidad y cambio climático.

Ellos tendrían acceso a medidas de adaptación que se pueden implementar. Para esto es clave establecer alianzas con instituciones encargados de la difusión de información tales como UNEA, FUCOA, INIA, etc. Esta labor recae en la unidad de transferencia.

En forma adicional, durante este año se han enviado proyectos y propuestas a licitaciones públicas en concursos y temas que requieren de las capacidades técnicas de los miembros del Centro. El listado de estas propuestas se detalla a continuación:

- 1) Estudio de Factores de Emisión para la estimación de Huella de Carbono. Propuesta enviada al Ministerio de Energía
- 2) Estudio de Impactos Sociales del Cambio Climático. Propuesta enviada al PNUD

La actividad del Centro y las redes de colaboración de sus integrantes han permitido el establecimiento de Alianzas estratégicas y de convenios específicos de colaboración. Esto genera grandes beneficios en la inserción y relevancia del centro en el medio académico (nacional e internacional), como también frente a los agentes tomadores de decisiones del país.

El Centro del Cambio Global UC firmó un acuerdo con la empresa Arauco para realizar investigaciones en temas medioambientales estratégicos, principalmente los relativos al fenómeno del cambio global. La oficialización de este convenio se realizó con la presencia de diversas autoridades, entre las cuales se encontraban Andrés Camaño, gerente corporativo de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional de Arauco; Charles Kimber, gerente de Asuntos Corporativos y Comerciales de Arauco; Guillermo Marshall, prorector de la Universidad Católica y Francisco Meza, director del Centro del Cambio Global UC.

A través de este instrumento, la Universidad realizará actividades de asesoría y desarrollo de estudios y/o investigaciones relacionados con el cambio global, mediante la realización de proyectos individuales que se acordarán de tiempo en tiempo entre las Partes.



Biólogo marino recibe el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas 2010

Se trata de Juan Carlos Castilla, profesor de química y ciencias naturales en Católica.



Foto: Alex Valdés

SANTIAGO.- El biólogo marino de la Universidad Católica, Juan Carlos Castilla Zenobi, fue galardonado con el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas 2010.

Castilla, casado y con tres hijos, es sinónimo de conservación marina, la creación de reservas naturales, la explotación sustentable de recursos. Además, ha realizado trabajos acerca de los efectos del maremoto y es un referente nacional sobre cambio climático.

Tras el terremoto de febrero pasado, el profesor profesional encabezó un equipo de trabajo para la reconstrucción de la zona afectada.

Nacional

Los humedales de la zona andina del norte podrían perder hasta 40% de los flujos de agua que los nutren.



Éxito en el Seminario Internacional "Huella de Carbono en Sector Silvoagropecuario"

El día miércoles 23 de junio, en el Aula Magna del Centro de Extensión de la Universidad Católica, se desarrolló el Seminario Internacional "Huella de Carbono en Sector Silvoagropecuario", al cual asistieron las principales autoridades de la PUC, encabezadas por el Rector, Sr. Ignacio Sánchez, el Ministro de Agricultura de Chile, Sr. José Antonio Galilea, la Embajadora de Nueva Zelanda en Chile, Sra. Rosemary Paterson, el Decano de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Sr. Luis Barrales y del Director del Centro Interdisciplinario de Cambio Global de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Sr. Francisco Meza.

Estudio muestra impacto del cambio climático en flora y fauna

Investigación ordenada por Conama identifica animales y ecosistemas más amenazados debido a cambios en las temperaturas y lluvias en los próximos 60 años.

Lanzan iniciativa para mitigar el cambio climático en Chile

Propiciará diálogo entre los sectores público, privado y sociedad civil
03/09/2010

El evento fue encabezado por la ministra del Medio Ambiente, María Ignacia Benítez, y por el ministro de Energía, Ricardo Raineri, y contó con la participación del presidente de Empresas Eléctricas A.G., Francisco Mualim, y la directora del programa Chile Sustentable, Sara Larrain. El objetivo es generar propuestas sectoriales de reducción de emisiones de carbono y mitigación de cambio climático en rubros tan diversos como el transporte, la minería y el sector eléctrico.

Lanzamiento:
MITIGANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO EN CHILE
¿CUÁNTO CUESTA?

Desayuno, 3 de septiembre, Hotel Ritz-Carlton.



Con el propósito de contribuir al debate sobre la necesaria reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), hoy se lanzó la iniciativa "Mitigando el Cambio Climático en Chile: ¿Cuánto Cuesta?", un proceso que congrega la participación de representantes de los sectores público, privado y sociedad civil.



Centro de Cambio Global

Pontificia Universidad Católica de Chile

Av. Vicuña Mackenna 4860, Santiago, Chile

(02)3544137 cambioglobal@uc.cl

<http://cambioglobal.uc.cl>