



Centro de
Cambio Global

UC



Reporte Anual 2011

Centro de Cambio Global UC: Trabajando para la Gestión del Nexo Agua-Energía

Varias postales nos deja el año que recientemente ha pasado. La demanda social por un acceso más igualitario a la educación, las movilizaciones sociales en contra de la aprobación del proyecto Hidroaysén, la creación y posterior trabajo de una comisión de expertos que asesoren al Presidente de la República en materia de desarrollo eléctrico (CADE), el desarrollo de foros que nos permitan discutir el uso racional de los recursos hídricos en condiciones de escasez. Todas ellas conforman un cuadro que nos habla de un País que experimenta grandes desafíos y que se plantea, como nunca antes, preguntas relevantes sobre los caminos de desarrollo sustentable.

El Centro de Cambio Global ha tenido el privilegio de ser actor directo en muchas de estas problemáticas, ya sea porque ha ido consolidando líneas de investigación que impactan directamente en ellas o bien porque sus miembros han sido convocados a contribuir a la discusión aportando su experiencia y conocimiento, principalmente durante este último tiempo, en torno a los temas asociados a la gestión del nexo agua y energía.

Creemos que es valioso que se reconozca que el cambio global (más allá de lo climático) es uno de los agentes que condiciona el desarrollo sustentable de los pueblos. Nos asiste la convicción de que es necesario pensar una matriz energética que considere de manera importante temas sociales y ambientales. En especial nos parece relevante que esta matriz incorpore en su concepción las proyecciones de cambio global, así como su vulnerabilidad como receptor de impactos futuros.



Un segundo aspecto importante a balancear en nuestra ecuación de desarrollo sustentable, corresponde a la sensibilidad de nuestros recursos hídricos ante un clima cambiante y los efectos adversos que puede tener una reducción significativa sobre los sectores sociales y ecosistemas que dependen de ellos. Conscientes de ello, hemos diseñado un proyecto de sistema de soporte de decisiones para reducir la vulnerabilidad de la agricultura de riego y que ha sido seleccionado en el último concurso FONDEF.

Al revisar esta memoria, ustedes podrán apreciar los logros del Centro de Cambio Global y, por supuesto, tener claridad sobre sus limitaciones. Nos enorgullece que, a sólo tres años de su génesis, el Centro de Cambio Global pueda dar una adecuada respuesta a su misión y que se encuentre muy bien posicionado en el mundo académico, gubernamental y empresarial. También reconocemos que aún hay mucho más que abordar, y que nuestro norte debe estar puesto en la integración disciplinaria y en la incorporación de cada vez más académicos y estudiantes para hacerle frente.

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 por su apoyo irrestricto y aprovechar de saludar especialmente a la Facultad de Historia Geografía y Ciencia Política que se integra como parte del Centro y de su Consejo Directivo.

Dr. Francisco Javier Meza
Director Centro de Cambio Global UC



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 multivariada 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.

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.



Consejo Directivo

El Centro de Cambio Global UC está constituido por las Facultades de Agronomía e Ingeniería Forestal, Ciencias Biológicas, Ingeniería, Ciencias Económicas y Administrativas e Historia, Geografía y Ciencia Política. Cuenta de un Consejo Directivo conformado por los Decanos de las facultades antes mencionadas, y un Consejo Académico, conformado por académicos de las mismas Unidades.



Juan Correa
Decano
Facultad de Ciencias Biológicas



Juan Ignacio Domínguez
Decano
Facultad de Agronomía e
Ingeniería Forestal



Juan Carlos De la Llera
Decano
Facultad de Ingeniería



José Ignacio González
Decano
Facultad de Historia, Geografía y Ciencia
Política



Francisco Rosende
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y
Administrativas



Francisco Javier Meza
Profesor Asociado
Director



Sebastián Vicuña
Director Ejecutivo



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.



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.



Jorge Gironás

Profesor Asistente

Ingeniero Civil de la Universidad Católica de Chile. Magíster en Ciencias de la Ingeniería de la misma institución y el grado de Ph.D. en Ingeniería Civil y Ambiental de Colorado State University. Actualmente se desempeña como profesor asistente del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental de la Universidad Católica de Chile. Su área de especialización es la hidrología superficial y la simulación de procesos hidrológicos, particularmente en áreas urbanas y semiurbanas.



Cristián Henríquez

Profesor Asistente

Doctor en Ciencias Ambientales (EULA) y Geógrafo de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es miembro del Grupo Asesor de Medio Ambiente (GAMA PUC), Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas, Centro de Cambio Global (PUC) y Centro de Desarrollo Local (PUC). En sus investigaciones y docencia se ha especializado en los temas de sustentabilidad urbana, ecología urbana y manejo de sistemas de información geográfica (SIG) y percepción remota aplicado al desarrollo de modelos de cambio de uso de suelo y evaluación de impacto ambiental



Pablo Osses

Profesor Asistente

Ms.C. en Economía Agraria, Mención Recursos Naturales y Medio Ambiente. Geógrafo de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se ha especializado en el desarrollo de proyectos de captación de agua de nieblas, evaluación e investigación de este recurso hídrico, así como aplicación a gran escala de la tecnología de atrapanieblas para proveer agua en usos domésticos, ecológicos o científicos.



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.



Rodrigo Arriagada

Profesor Asistente. Ingeniero Agrónomo, U. de Chile, PhD. North Carolina State University. Recursos Naturales y Economía Ambiental.



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.



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.



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



Rafael Larraín

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



Agustin Pimstein

Profesor Asistente. Ingeniero Agrónomo, U. de Chile, PhD. Ben Gurion University of the Negev



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.



Julianna Viana de Abreu

Profesor Asistente. Ciencias Biológicas, PUC de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. Magíster en Ecología, Conservación y Manejo de Vida Silvestre, U. Federal de Minas Gerais, Brasil. Magíster en Ciencias Biológicas, UC. PhD en Ciencias Biológicas,

Académicos Visitantes

Edwin Maurer	University of Santa Clara, USA
David Purkey	Stockholm Environment Institute—US Center—Water Group Leader
Willem Van Leeuwen	University of Arizona, USA
Larry Dale	Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, USA
Roberto Shaeffer	Federal University of Rio de Janeiro
Claudio Stockle	Washington State University
Charlie Heaps	Stockholm Environment Institute—US Center Director
Holger Meinke	Adjunct Professor of Crop and Weed Ecology—Wageningen University
Mark Stafford Smith	CSIRO Climate Adaptation National Research Flagship



David Poblete—Coordinador Proyecto FONDEF, Investigador Asociado

Ingeniero Civil Hidráulico, Ms.C. Hidrología



Eduardo Bustos—Investigador Asociado

Ingeniero Agrónomo, Ms.C. Ciencias Vegetales



Sebastián Bonelli—Investigador Asociado

Ingeniero Agrónomo



Eleonora Demaría— PostDoc

Ingeniero Civil. Ph.D. Hidrología



Alejandra Palma—Secretaria Administrativa

En el mes de Abril, se realizó la ceremonia de inauguración de las nuevas dependencias del Centro, las cuales se encuentran localizadas en el tercer piso de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.

Dichas instalaciones cuentan con oficinas para el Director y Director Ejecutivo, así como para los investigadores asociados. Cuenta además con un laboratorio de modelación y sala de servidores.



A la ceremonia asistieron los Decanos de las Facultades adscritas al Centro, así como también representantes del sector privado, y gubernamental. Nos acompañaron también académicos, investigadores asociados, y personal administrativo.



Proyectos Vigentes / Ejecutados

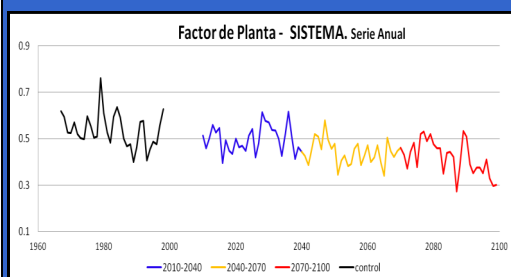
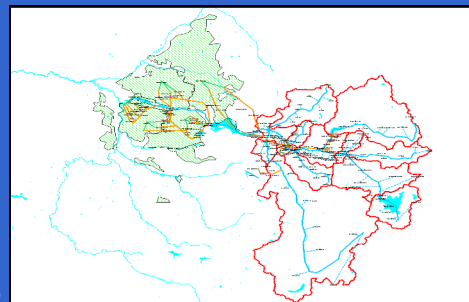
Se muestran a continuación los proyectos ejecutados (algunos aún vigentes) del tercer año de funcionamiento del Centro de Cambio Global UC. Destaca dentro de ellos el trabajo asociado al segundo año de ejecución del proyecto CORFO INNOVA de Fortalecimiento de las Capacidades para hacer frente al Cambio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

Proyecto	Fecha	Monto y Fuente de Financiamiento
Mitigando el cambio climático: cuanto cuesta	Abr 10 - Mar 11	230.000 USD. Empresas auspiciadoras
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
An integrated assessment of water security under global change in the Americas	2011-2014	300.000 USD IAI
Evaluación del Impacto Social del Cambio Climático en Chile	May 11—Ene 12	40.000 USD PNUD-MMA
Diagnóstico de la Problemática de Mitigación de Emisiones GEI	Dic 10—Abr 11	20.000 USD Arauco
Fortalecimiento de las Capacidades para Enfrentar los desafíos del Cambio Global en Chile	Dic 09—Dic 12	1.000.000 USD CORFO

CORFO-INNOVA: Fortalecimiento de las Capacidades para enfrentar el Cambio Climático en Chile

Dentro de los resultados obtenidos en este proyecto, está la implementación de un modelo hidrológico y de gestión de recursos hídricos en la plataforma WEAP para la cuenca del río Maule. En este modelo se incorporó la hidrología de las cuencas aportantes al sistema hasta el embalse Colbún. Se incorporaron además las centrales hidroeléctricas de Colbún–Endesa presentes y los caudales requeridos por los agricultores las asociaciones de regantes de la Junta de Vigilancia del Río Maule.

Junto a lo anterior, se obtuvieron los pronósticos de temperatura y precipitaciones para las estaciones base utilizadas en el modelo hidrológico (Armerillo, Cipreses y Melado en la Lancha) en tres modelos (HadCM3, HECHAM y GFDL) para dos escenarios de Cambio Climático (A1B y B2).



Una vez incorporado estos escenarios, se obtuvieron las salidas del modelo para algunas variables de interés, tal como nivel de almacenamiento de la Laguna del Maule (arriba), la cobertura de riego y el factor de planta para todo el sistema de generación hidroeléctrica (izquierda).

Se observa la fuerte sensibilidad del sistema hidroeléctrico a los cambios en el clima futuro, contrastado con el sector agrícola, el cual, gracias a la existencia de la Laguna del Maule y la estructura de derechos, presentan una menor sensibilidad a los cambios.

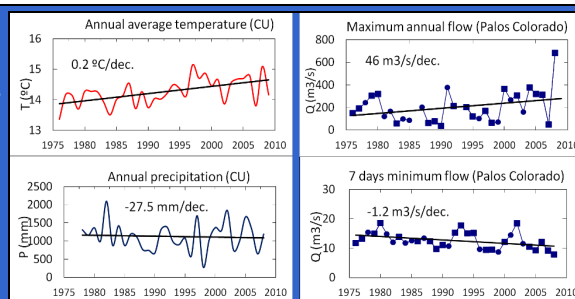
ARAUCO: Cambio global y cuencas hidrográficas estratégicas para Arauco. Marco y conceptual y análisis inicial en cuenca del Mataquito

Se realizó un detallado análisis de tendencias de las variables más importantes para la cuenca del río Mataquito, utilizando series de datos diarios del periodo 1976–2009, obtenidas desde estaciones de monitoreo de precipitaciones, temperatura y caudales en diferentes secciones de la cuenca.

La Cuenca del río Mataquito presenta características mediterráneas, con precipitaciones y caudales importantes concentradas en los meses de invierno, pero con aportes en primavera y verano explicados por deshielos de zonas altas.

El estudio mostró una tendencia al alza de la temperatura en los meses de primavera y verano junto a una tendencia negativa en la frecuencia e intensidad de precipitaciones en los meses de primavera. Existe además una creciente diferencia entre los caudales promedio de otoño-invierno y primavera-verano. En término de caudales extremos se observa una reducción significativa en los caudales mínimos de primavera-verano, y una concentración de caudales máximos en los últimos 10 años, concentrados en los meses de otoño, asociados a eventos significativos de precipitación y altas temperaturas mínimas diarias, lo que modifica la proporción de las precipitaciones que queda retenida como nieve, en favor de flujo líquido.

Estos resultados están en concordancia con los escenarios futuros de cambio climático, los cuales muestran una fuerte tendencia al aumento de la temperatura, una reducción de las precipitaciones medias, y una relevancia mayor de los eventos de escorrentía pluvial. Estos efectos ya se estarían visualizando en esta cuenca. Se continuará analizando el efecto de otros factores (ej. Cambio de uso de suelo) en esta tendencia.

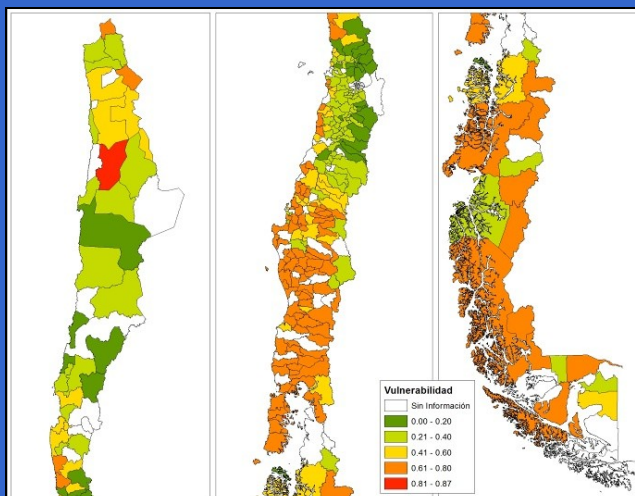


PNUD-MMA: Evaluación del Impacto Social del Cambio Climático en Chile

Se realizó un estudio que permitiera cuantificar en forma preliminar los impactos sociales directos e indirectos del cambio climático en el sector silvoagropecuario. La evidencia de literatura sugiere que las comunidades más vulnerables a los impactos sociales del cambio climático son aquellas que se encuentran viviendo en lugares en riesgo, por lo cual están expuestas en mayor medida a eventos climáticos extremos. Aquellas que están socialmente privadas (por ej. mala salud, bajo ingreso, inadecuada vivienda o falta de movilidad), por lo cual tienen una menor resiliencia para recuperarse ante los efectos adversos y resultan ser particularmente sensibles a los impactos climáticos y aquellas que están privadas de poder, por falta de conciencia, capacidad adaptativa, servicios de soporte y exclusión en la toma de decisiones.

Este estudio ha tenido por objeto desarrollar índices que sean, por una parte, lo suficientemente generales como para llevar un registro continuo y consistente y a su vez que sean representativos de las condiciones de calidad de vida de las personas y que pueden ser afectados por futuros cambios en el clima.

Distribución geográfica de la vulnerabilidad del sector silvoagropecuario a nivel de comuna.



ARAUCO: Diagnóstico de la Problemática de Mitigación de Emisiones GEI

Se realizó un estudio de diagnóstico de la situación actual de la mitigación del Cambio Climático. Se estudiaron los fundamentos técnicos para entender el Cambio Climático a nivel global y nacional, se analizó las diferentes acciones e instancias realizadas en torno al tema, se estudiaron las diferentes acciones y restricciones en Chile y el mundo, considerando la agenda país del gobierno; se estudiaron además los compromisos y exigencias comerciales de los mercados que pudiesen afectar la economía nacional, así como un análisis FODA de la situación chilena respecto al tema, considerando diagnósticos diferenciados según industria, tales como minería, energía, transporte, sectores comercial, público y residencial, industrial y forestal. Se analizaron además las potenciales consecuencias ambientales y económicas a nivel global y local del cambio climático, junto a un diagnóstico de los instrumentos existentes y el planteamiento de recomendaciones de acción a nivel país, para realizar en el corto, mediano y largo plazo.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> Alta Disponibilidad de Recursos para Energía Renovable Sistemas de Transmisión eléctrico Capacidad Instalada de Centrales Ciclo Combinado 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz en proceso de Carbonización Bajo desarrollo tecnológico local de ERNC Falta de instrumentos para promover ERNC Dependencia energética internacional Marco Legislativo Dificultades Técnicas y Sociales de instalar energía nuclear
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Existencia del Mecanismo de Desarrollo Limpio Nuevos Precios GNL Smart Grid Interconexión SIC-SING Integración Regional 	<ul style="list-style-type: none"> Exigencias de estándar de Huella de Carbono Presiones internacionales y crecientes Futuras regulaciones nacionales de contaminantes locales

Análisis FODA para el sector Energía.

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.

Evento	Fecha y Lugar	Título Presentación
International ASA, CSSA, and SSSA Annual Meetings	San Antonio, Texas. EE.UU. 16—19 Oct 2011	Changes in Soil Quality Following Land Use Conversion of Native Mediterranean Forest to Avocado (<i>Persea americana</i> Mill. var. Hass) Orchards in Central Chile.
AGU Fall Meeting 2011	San Francisco California, EE.UU. 5-9 Dic 2011	When hydrologic extremes are not driven by climatic extremes: exploring a climate change hydrologic extreme attribution example in South Central Chile
AGU Fall Meeting 2011	San Francisco California, EE.UU. 5-9 Dic 2011	Connecting the dots: Water as a key variable of climate change vulnerability in Mediterranean locations of Central Chile
XIVth IWRA World Water Congress	Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil. 25-29 Sep, 2011.	Coping with global change in urban water use in a semi arid región: climate change adaption options for the city of Santiago.
XIVth IWRA World Water Congress (Previous Workshop)	Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil. 25-29 Sep, 2011	Water, energy, agriculture and climate change nexus in one of the most important hydroelectric basins in Chile

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 segundo año de operación del proyecto CORFO-INNOVA de Fortalecimiento de las Capacidades para hacer frente al Cambio Global.

Seminario Internacional: Cambio Climático: Herramientas de apoyo a la Planificación Energética

Durante el mes de Junio y aprovechando la visita del Dr. Charlie Heaps, Director del US-Center del Sotckholm Environment Institute, se llevó a cabo un taller de modelación en la plataforma LEAP. Junto a lo anterior participó en este seminario, que trato del tema de la modelación energética en el contexto del cambio climático.

Expositores:

Alberto Ugalde División Prospectiva y Política Energética, Ministerio de Energía.

Juan Eduardo Vázquez Gerente División Negocios y Gestión de Energía, Colbún.

Francisco Meza, Director de Centro de Cambio Global UC

Charlie Heaps, Director del Stockholm Environment Institute-US

Luis Cifuentes, Centro de Cambio Global UC,

Alfred Moyo, Energy Research Center, University of Cape Town.



- Charlie Heaps durante su exposición -

Viernes 17 de Junio de 2011, Hotel Neruda, Santiago.



- Alfred Moyo (U. Cape Town) - Charlie Heaps (SEI-US) - Luis Cifuentes (Centro de Cambio Global) - Sebastián Vicuña (Centro de Cambio Global)

Seminario Internacional: *Nexo Agua y Energía*

Jueves 24 de Noviembre 2011, Auditorio 2, 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:

José Luis Samaniego. CSAH CEPAL

Juan Ignacio Domínguez. Decano Facultad de Agronomía e Ing. Forestal UC

Sergio del Campo. Subsecretario, Ministerio de Energía

Francisco Meza. Director, Centro de Cambio Global

Larry Dale. Lawrence Berkeley National Laboratory, U. of California

Sebastián Vicuña. Centro de Cambio Global

Roberto Sheaffer. Energy Planning Program, U. Federal do Rio de Janeiro



- Larry Dale, durante su exposición -

Taller: Percepción Remota y Monitoreo Ambiental: Productividad y Captura de Carbono en Ecosistemas Naturales

26 al 28 de Octubre 2011, Learning Center Group, Paseo Puente 574, Santiago..

El uso de imágenes satelitales se ha convertido en una valiosa herramienta para el monitoreo de procesos ambientales a escala regional. En este taller se presentaron metodologías teórico-prácticas para su uso en estudios ambientales sobre los ecosistemas

Instructores:

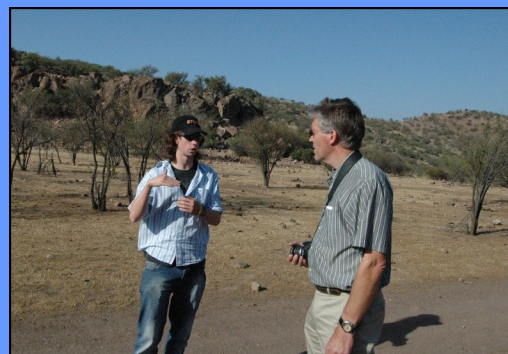
Willem Van Leeuwen, University of Arizona, USA

Marcelo Miranda, Centro de Cambio Global UC

Agustín Pimstein, Centro de Cambio Global UC



- A. Pimstein durante una de las sesiones del taller



- W. Van Leeuwen en terreno junto a estudiantes de áreas relacionadas

Clase Magistral de Simon Upton sobre Crecimiento Verde

Jueves 08 de Septiembre 2011, Centro de Extensión, Pontificia Universidad Católica de



Actividad organizada en conjunto con el Centro de Estudios Internacionales UC, contó con la participación de Simon Upton, director de Medio Ambiente de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), en donde presentó su visión sobre la necesidad de generar y potenciar un crecimiento verde a nivel global.

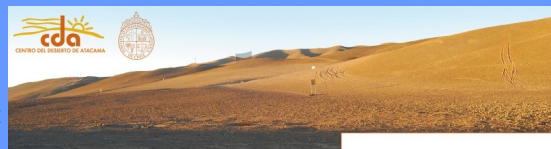


- Simon Upton durante su exposición -

Acompañaron esta actividad además los académicos Juan Carlos Castilla (Facultad de Ciencias Biológicas) y Oscar Melo (Facultad de Agronomía).

Proyecto Explora-Conicyt: Un Alto en el Desierto

Durante el año 2011, Francisco Meza y Sebastián Vicuña organizaron un taller en el marco del proyecto Explora-Conicyt "Un alto en el Desierto" bajo el título **Defensores del clima: al rescate del planeta**, donde mediante experiencias prácticas y de manera didáctica se introdujo el tema del clima y su relevancia en el entorno desértico, con especial énfasis en la importancia que posee el agua en este ecosistema.



Este proyecto nace como una iniciativa que busca incentivar la participación y el entendimiento que tienen los niños sobre el avance del desierto y el problema de la desertificación. Para esto se trabajó con 106 alumnos de la comuna de Ovalle, en conjunto con profesores de la UC de distintas áreas con el objeto de presentar aspectos no tan solo teóricos, sino que prácticos acerca de la utilización de los recursos naturales de manera sustentable.

Como parte de las actividades del Centro, este año tuvieron relevancia las actividades internacionales realizadas en el marco de algunos proyectos liderados por el Centro, o en los cuales éste participa. Destaca la misión tecnológica a España, con el objetivo de entender el manejo y gestión comunitario de recursos hídricos en relación al cambio climático y desafíos de escases.

Participantes:

Francisco Meza. Centro de Cambio global UC

Sebastián Vicuña. Centro de Cambio Global UC

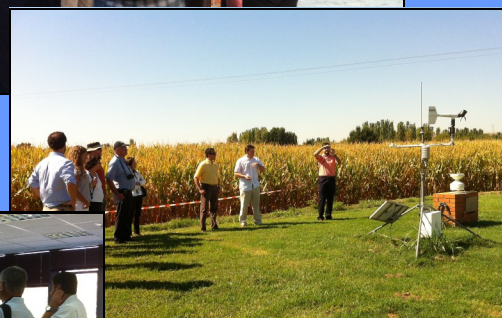
Luis Gurovich. FAIF-UC. Centro de Cambio Global UC

Gonzalo León. Ministerio Medio Ambiente. Oficina de Cambio Climático

Felipe Cosmelli. Colbún. Gerencia de Desarrollo

Felipe Olivares. Asociación Regantes Maule Sur.

Las actividades fueron coordinadas por la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, las que incluyeron visitas al CEH (CEDEX), al Centro Nacional de Tecnología de Regadíos, la Confederación Hidrográfica de la Cuenca del Ebro y del Júcar, la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar y al Centro Valenciano de Investigaciones Agrarias.



Participación de Académicos del Centro en Grupos de trabajo del IPCC:

Francisco Meza:

- V Informe, Grupo de Trabajo II—Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad: Capítulo 9—Áreas Rurales

Sebastián Vicuña:

- V Informe, Grupo de Trabajo II—Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad: Capítulo 27—Centro y SudAmérica

- Special Report, Grupo de Trabajo II y I — Managing the Risk of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX)



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 2010-2011

Título	Revista (Año, Vol, págs.)	Autores	Carácter
Impacts of climate change on irrigated agriculture in the Maipo Basin, Chile: Vulnerability of water rights and changes in the demand for irrigation	<i>Journal of Water Resources Planning and Management</i> . (20XX, Accepted.)	Meza, FJ, Wilks, DS, Gurovich, L and Bambach, N	ISI
Evaluation of the ORYZA2000 rice growth model under nitrogen-limited conditions in an irrigated mediterranean environment	<i>Chilean JAR</i> . (2011, 71(1): 23-33)	Artacho, P, Meza, F and Alcalde, J.A.	
Agriculture Vulnerability to Climate Change in a Snowmelt Driven Basin in Semiarid Chile	<i>Journal of Water Resources Planning and Management</i> (20XX, Accepted)	Vicuna, S., Garreaud, R. McPhee, J.	ISI
Climate Change Impacts on the Operation of Two High Elevation Hydropower Systems in California	<i>Climatic Change</i> (20XX, Accepted)	Vicuna, S., Dale, L.L., Dracup, J.A.	ISI

RESEARCH



EVALUATION OF THE ORYZA2000 RICE GROWTH MODEL UNDER NITROGEN-LIMITED CONDITIONS IN AN IRRIGATED MEDITERRANEAN ENVIRONMENT

Pamela Artacho¹, Francisco Meza¹, and José Antonio Alcalde¹

ABSTRACT

ORYZA2000 is a growth model for tropical lowland rice (*Oryza sativa*) Research Institute and Wageningen University. This model has been evaluated in environments. However, reports examining japonica cultivars growing in temperate environments. ORYZA2000 was calibrated and evaluated using data from experiments in Chile. These experiments were performed on a japonica rice cultivar grown in a temperate environment at various N rates. ORYZA2000 was then applied to explore potential fertilizer requirements under likely weather conditions in the major rice-producing region of Chile. The model accurately simulated grain yield and crop N uptake at the end of the season. The root mean squared error (RMSE) of 20 kg ha⁻¹ (15%) and grain yield with a

Climatic Change (2011) 109 (Suppl 1):S151-S169
DOI 10.1007/s10584-011-0301-8

Climate change impacts on two high-elevation hydropower systems in California

Sebastian Vicuña · John A. Dracup · Larry Dale



KNOWLEDGE & LEARNING LEADERSHIP & MANAGEMENT ISSUES & ADVOCACY MEMBERSHIP & COMMUNITY

ASCE LIBRARY JOURNALS PROCEEDINGS CONTRACT DOCUMENTS MYTOOLS SUBSCRIBE BOOKSTORE

You are not logged in to this journal. Log In

Journal of Water Resources Planning and Management / Accepted Manuscripts

Previous Article | Next Article

Agriculture Vulnerability to Climate Change in a Snowmelt Driven Basin in Semiarid Chile

Journal of Water Resources Planning and Management doi:10.1061/(ASCE)WR.1943-5452.0000202

Sebastian Vicuña¹, James McPhee^{2,3}, and René D. Garreaud^{4,5}

¹Centro Interdisciplinario de Cambio Global, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; Av. Vicuña Mackenna 4860 Campus San Joaquín

²Department of Civil Engineering, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

³Advanced Mining Technology Center, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁴Department of Geophysics, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

(Submitted 15 January 2011; accepted 6 October 2011; posted ahead of print 8 October 2011)

Abstract

The Limari River basin is one of the most important watersheds in north-central Chile (30°S). Its headwaters lie at the top of the subtropical Andes (>5000 m above sea level) and the river flows westward into the Pacific Ocean over a length of ~200 km. This basin has a marked snowmelt driven hydrological regime and, in spite of the arid conditions that characterize this region, holds more than 50,000 Ha of highly productive agricultural land.

KEYWORDS

ASCE SUBJECT HEADINGS

Climate change, Water resources, vulnerability, Agriculture, semiarid regions, reservoir systems

agriculture vulnerability to climate change

Your Google search was "agriculture vulnerability to climate change in a snowmelt driven basin in semiarid chile"

2011 / Published online: 24 November 2011

Alerts Tools Share



El Director Ejecutivo del Centro de Cambio Global, Sebastián Vicuña fue uno de los expertos participantes en la Comisión Asesora de Desarrollo Eléctrico (CADE). Dicha comisión nace de la necesidad de contar con una visión independiente sobre los múltiples desafíos en los que se ve enfrentado el desarrollo eléctrico de largo plazo y recomendaciones sobre dichas materias y fue creada por el gobierno del presidente Sebastián Piñera el 6 de mayo del presente año. La CADE estuvo conformada por diversos especialistas y técnicos de distintas disciplinas y cuatro elementos fundamentales fueron planteados en la convocatoria: seguridad de abastecimiento, calidad de servicio, sustentabilidad y eficiencia, incluyendo una visión sobre la participación futura de las fuentes de energía renovable no convencional.

La Comisión sesionó regularmente entre los meses de Mayo y Noviembre y elaboró un informe que esta disponible en la web

CRÓNICA TALCA **PÁG. 5**
EL CENTRO Domingo 30 de octubre de 2011

Cauquenes ha tenido especial protagonismo

UC estudia al Maule para determinar efectos sociales del cambio climático

TALCA.- Desde hace más de siete meses que la Región del Maule es una de las cuatro zonas que sirven como base de análisis de un estudio realizado por el Centro de Cambio Global de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El director de dicho organismo, el doctor Francisco Meza, explicó que "el objetivo es entender cuáles son los sectores sociales más vulnerables y cómo uno trata de fortalecer sus capacidades para que disminuya su vulnerabilidad".

El estudio tiene un carácter nacional, pero el trabajo se enfoca fundamentalmente en las regiones de Arica, Antofagasta, Los Lagos y el Maule, donde Cauquenes.

El Centro de Cambio Global realiza talleres y análisis en la zona para identificar los sectores más vulnerables y tratar de disminuir las consecuencias negativas que conlleva este fenómeno.

Cauquenes presente en taller en Talca

Uno de los participantes en el último taller realizado el martes 25 se celebró en Talca fue el asesor del gobernador de Cauquenes, Arturo Lavín, quien comentó que en la ocasión "se generó una instancia de opinión con los participantes", valorando que su provincia tenga un espacio relevante dentro del estudio. "Aunque somos una zona bastante deprimida en términos de recursos, sobre todo hídricos, que es el recurso más importante en el tema productivo agrícola".

Importante empresa del Retail de la VII Región necesita contratar:

ANALISTA DE INVENTARIO TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN O

Cobertura de los medios locales a actividades del Centro en Regiones.



Exposición de Sebastián Vicuña en la Cumbre de la Sustentabilidad, Organizada por le Revista Capital.

Participación de Francisco Meza en la Sesión de Chillán de la Cumbre Internacional de Sustentabilidad Hídrica.

Cumbre Internacional de Sustentabilidad Hídrica | Conferencia anual online

- La Comisión Nacional de Riego y el Centro del Agua para la Agricultura te invitan al evento hídrico que se desarrollará de manera simultánea en las ciudades de Santiago, La Serena y Chillán.
- Destacados expositores internacionales y nacionales.
- Debates regionales.

Más información e inscripción en: 02 9536536 / eventos@capital.cl

La Serena: Centro de Convenciones Club La Serena | Santiago: Salón Manquehue Casa Piedra | Chillán: Hotel Isabel Riquelme | Síguenos a lo largo de Chile en: www.cnr.gob.cl | @CNR CHILE



Centro de Cambio Global

Pontificia Universidad Católica de Chile

Av. Vicuña Mackenna 4860, Santiago, Chile

(02)3544137 cambioglobal@uc.cl

<http://cambioglobal.uc.cl>

