



## Fondo de Oportunidades Globales - Cambio Climático y Programas de Energía

### Boletín del Proyecto

#### Uso de Escenarios de Cambios Climáticos Regionales en Estudios de Vulnerabilidad y Adaptación en Brasil y en América del Sur (GOF-UK-CPTEC)

Año 1 - #1 - Septiembre 2005 - Distribución Semestral

### Objetivo estratégico del proyecto

Proveer escenarios de cambio climático de alta resolución en las tres cuencas más pobladas y económicamente importantes de América del Sur (Amazonía, San Francisco y Paraná - La Plata), para el desarrollo de estudios que tengan como propósito llamar la atención del gobierno y responsables de formulación de políticas sobre el impacto del cambio climático, la vulnerabilidad y el diseño de medidas de adaptación.

### Principales resultados del proyecto que serán tratados por el GOF-UK-CPTEC

Caracterización de los impactos climáticos de variabilidad interanual-interdecadal y del cambio humano-inducido en los procesos hidrológicos;

1. Determinación de los impactos de estas variaciones climáticas e hidrológicas en los recursos hídricos para operaciones hidroeléctricas, sistemas de agricultura, salud y actividades humanas;
2. Incremento de potencialidades en los sistemas de investigación de previsión y operaciones regionales en cuencas, ambos en términos de ciencia y construcción de capacidad-infraestructura;
3. Combinación de esfuerzos de la ciencia y la política para desarrollar estrategias acertadas para enfrentar los cambios climáticos e hidrológicos, en niveles nacionales y regionales en América del Sur.

### Antecedentes

El Centro de Previsión del Tiempo y Estudios Climáticos - CPTEC-, en colaboración con otras instituciones del Brasil, viene trabajando en un proyecto de escenarios downscaled para América del Sur (PROBIO-GEF). Utiliza un modelo global proporcionado por el Met Office Hadley Centre (HadAm3P), acoplado con cuatro modelos regionales para producir escenarios climáticos regionales de alta resolución del clima actual (1961-90) y del futuro (2071-2100).

Más exactamente los escenarios de cambio climático se enfocarán en tres regiones: La cuenca del Río Sao Francisco en el nordeste del Brasil, la cuenca Amazónica y la cuenca del Paraná-La Plata en el sudeste de América del Sur.

Las proyecciones se centrarán en tres aspectos importantes: Agricultura, hidroelectricidad (debido a la importancia para la generación de energía eléctrica en Brasil) y la salud humana.

Serán realizadas evaluaciones de escenarios de cambio climático para el futuro de éstas regiones y análisis de vulnerabilidad, así como medidas de mitigación que tratarán al respecto de las cuestiones claves que serán abordadas en el futuro por la comunidad científica y los tomadores de decisión.

Esta propuesta tiene el apoyo de institutos de investigación, académicos y centros de operación. Esperamos establecer relaciones con instituciones de los países involucradas, tales como: Brasil (USP, EMBRAPA, ANA, ONS, FBDS, UFRGS, INMET, FIO-Brasil); Argentina (INTA, UBA/CIMA); Perú (SENAMHI, UNALM); Ecuador (INAMHI), Bolivia (SENAMHI), Colombia (IDEAM), Uruguay (INA, SMN), Paraguay (DHN). Itaipú Binacional (Paraguay-Brasil), Salto Grande (Uruguay), Yacireta (Paraguay-Argentina). Además de buscar contacto con operadores hidroeléctricos en Colombia, Ecuador y Perú.

El proyecto cuenta con la gran colaboración científica del UK Hadley Centre, compartiendo conocimientos y capacidades de implementación de escenarios de cambio climático en una escala más detallada y precisa de lo que es hecha normalmente.

El proyecto también quiere contar con la colaboración del GWSP-ESSP para el entendimiento de como la sociedad puede adaptarse mejor a los cambios climáticos.

Brasil y otros países de la región se beneficiarán mucho con ésta iniciativa, ya que ésta tendrá un tratamiento más comprensivo de las incertidumbres por el aumento del rango de las proyecciones del clima futuro (ej. Representaciones plausibles del futuro y no solamente previsiones del futuro) disponibles para todos.

Además, el concepto de relaciones entre decisores y responsables de formulación de políticas, en cuanto a investigaciones de ciencias naturales en Brasil, está en un desarrollo inicial e incipiente. Tradicionalmente, la relación de estos actores ha sido solamente en ciencias sociales.

Sin embargo, está muy claro que el camino que conecta el conocimiento científico con la formulación de políticas y su implementación no está todavía muy consolidado en Brasil, siendo esto necesario si los resultados de las ciencias del medio ambiente son efectivamente un beneficio para la sociedad.

Cuenca del Río Sao Francisco  
Fuente: Proyecto ANA/GEF/PNUMA/OEA



Cuenca Amazónica

Cuenca Parana-La Plata





## Fondo de Oportunidades Globales - Cambio Climático y Programas de Energía

### Boletín del Proyecto

#### Uso de Escenarios de Cambios Climáticos Regionales en Estudios de Vulnerabilidad y Adaptación en Brasil y en América del Sur (GOF-UK-CPTEC)

Año 1 - #1 - Septiembre 2005 - Distribución Semestral

### ¿Cuáles beneficios son esperados mas adelante y cómo el proyecto va a garantizar estos beneficios?

Una vez terminado el proyecto, los resultados continuarán siendo disponibles a través del CPTEC (website y publicaciones) y organizaciones participantes para cualquier interesado en utilizar los escenarios de cambio climático en investigaciones sobre impactos y/o vulnerabilidades. El website que será diseñado como un resultado de este proyecto, almacenará escenarios de cambio climático producidos por los modelos y será operacional aún después de finalizado el proyecto. Nuevas iniciativas y proyectos adicionarán nuevo material al website, de ésta manera los resultados de éste proyecto serán continuamente actualizados y mejorados.

Una red de científicos y formuladores de políticas será construida a través del proyecto y que se incrementará con el tiempo, resultando así una permanente cooperación entre los resultados de investigaciones científicas y el proceso de toma de decisiones.



### Introducción

En este proyecto, tenemos la intención de conformar una alianza con tres objetivos, con decisores y responsables de la formulación de políticas y sus resultados, para el uso efectivo de escenarios de cambio climático de mayor credibilidad en América del Sur.

- Primero, vamos a influenciar a los formuladores de políticas gubernamentales, responsables de la implementación nacional de convenciones globales del medio ambiente y otros programas de medio ambiente en Brasil y en otros países involucrados;
- Segundo, estaremos participando en foros de cambio climático en Brasil y en algunos proyectos internacionales en la Amazonia y en la cuenca de La Plata, para divulgar ampliamente los resultados del proyecto a los decisores de varios sectores de la sociedad, y
- Tercero, organizaremos dos reuniones con los decisores de los gobiernos y sectores privados en todos los países involucrados.

#### a) Formuladores de políticas gubernamentales

Planeamos comunicar los resultados del proyecto a los formuladores de políticas gubernamentales de Brasil a través de la participación en actividades en comités nacionales de cuatro convenciones globales de medio ambiente: Cambio climático, diversidad biológica, combate a la desertificación y aguas internacionales.

Por lo tanto, los resultados del proyecto serán conocidos inmediatamente por formuladores de políticas gubernamentales encargados de implementar éstas convenciones dentro del Brasil y otros países, participando de tratados internacionales y cooperación internacional: ATC (Tratado de Cooperación Amazónico), MERCOSUR, Mercado Andino.

En particular, para este último, la información sobre el cambio de ocurrencia de extremos climáticos y eventos extremos, probarán ser la mas valiosa información para el diseño de sistemas que permitan enfrentar los desastres naturales. La mayoría de estos proyectos son de iniciativas brasileñas pero tienen una gran colaboración de otros países a través de acuerdos y proyectos: LBA en la Amazonia, GEF financia el proyecto PLATIN en la cuenca de La Plata, también el proyecto del Río Sao Francisco financiado por la ANEEL-WMO.

#### b) Participación en foros de cambio climático y grupos de trabajo del IPCC, WCRP, IGBP, GWSP

“Foro Brasileño de Cambio Climático”. Éste es un foro de alto nivel, cuyos miembros son de la comunidad académica, formuladores de políticas y decisores del gobierno, industria y ONG’s.

Reuniones regulares (CLIVAR, GHP-GEWEX, GWSP, IAI, IGBP, ICTP-TWAS, reuniones profesionales regionales e internacionales y conferencias -AMS, EGU, IAMAS, IAHS, SBMet, SBAgromet, ABRH, FLISMET...)

El CPTEC es un participante regular en los foros regionales e internacionales “Climate Outlook Fora (COF)”, que es realizado regularmente en América del Sur (en el inicio de cada estación) y mensualmente (en los estados del sudeste y nordeste de Brasil), para prevision de escala estacional e interanual.

#### c) Organización de reuniones con decisores y formuladores de políticas

El proyecto promoverá tres oportunidades diferentes de reuniones con decisores y formuladores de políticas.

La primera será realizada al inicio del proyecto para mostrar las necesidades de proyecciones de escenarios de cambio climático e informar a los decisores sobre las informaciones disponibles y sus incertidumbres.

La segunda será realizada al final del proyecto para comunicar los avances de las proyecciones a escala regional en América del Sur y guiar a los decisores en el uso de tales escenarios.

El tercer evento será una conferencia internacional realizada en Brasil al final del tercer año, para congregar científicos y no-científicos.





## Fondo de Oportunidades Globales - Cambio Climático y Programas de Energía

### Boletín del Proyecto

#### Uso de Escenarios de Cambios Climáticos Regionales en Estudios de Vulnerabilidad y Adaptación en Brasil y en América del Sur (GOF-UK-CPTEC)

Año 1 - #1 - Septiembre 2005 - Distribución Semestral

### Las actividades son divididas en años (comenzando en julio de 2005)

**Año 1)** Desarrollo de los escenarios de cambio climático regional usando los modelos climáticos globales y regionales para escenarios climatológicos, complementando el trabajo que ha sido hecho por el proyecto PROBIO-GEF en el 2004. Aunque la preparación de los modelos sucederá principalmente durante el primer año, la realimentación de los impactos será durante los años siguientes para explicar incertidumbres.

**Año 2)** Continuación del desarrollo de los escenarios de cambio climático regional, usando los modelos climáticos globales y regionales. Difusión de la información sobre los escenarios elaborados entre la comunidad científica. Interacciones con comunidades de usuarios y aplicación de modelos y estrategias usando escenarios de cambio climático.

**Año 3)** Crear una campaña para difundir la investigación científica entre un público más amplio no científico, aumentando el conocimiento de los responsables en formulación de políticas y decisores sobre los impactos del cambio climático, análisis de la vulnerabilidad y diseño de las medidas de adaptación en la región. Lugares clave: Semiárido NE del Brasil, Amazonas, alto de la cuenca del Paraná.



### Resultados esperados

Las proyecciones regionales de cambio climático producidas en el primer y segundo año, estarán disponibles para los científicos en forma de reportes e informes técnicos.

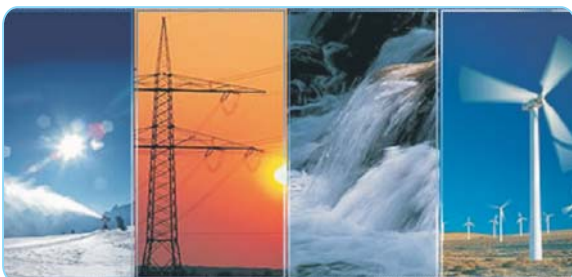
Para los no científicos, estudiantes, formuladores de políticas y decisores, la información estará disponible en un website especialmente diseñado, en varios idiomas, además de informes técnicos, productos de SIG (Sistemas de Información Geográfica), CDs y DVDs.

Dos talleres serán preparados para el público no científico. El primero será realizado en el primer año y el segundo en el tercer año del proyecto.

Una conferencia internacional será realizada en Brasil al final del tercer año para reunir científicos y no-científicos.(joint with GWSP?)

### Productos esperados

- ✍ Desarrollo y transición de métodos para la evaluación de consecuencias del cambio climático
- ✍ Indicadores de vulnerabilidad de los impactos sociales
- ✍ Desarrollo de protocolos y procedimientos
- ✍ Futuros escenarios para el desarrollo de la agricultura
- ✍ Futuros escenarios para el desarrollo y operaciones hidroeléctricas



- ✍ Futuros escenarios de demanda de agua para abastecimiento humano
- ✍ Futuros escenarios para salud y propagación de dolencias
- ✍ Futuros escenarios de viento y potencial de energía solar
- ✍ Construcción de la capacidad, entrenamiento y actividades educativas incluyendo la publicación de materiales educativos, web sites y material GIS
- ✍ Desarrollo de "white papers" para científicos y formuladores de decisión
- ✍ Series integradas de datos regionales.

### Impactos esperados

La disponibilidad de los modelos climáticos para escenarios contrastantes tales como A2 (altas emisiones) y B2 (bajas emisiones) y la disposición de estos escenarios para las autoridades del gobierno, tendrán un impacto potencial en la toma de decisiones y en la formulación de políticas.

Esperamos que el desarrollo del modelaje de los impactos de cambio climático sea aplicado, tanto en las cuencas como a nivel de estados, usando el análisis de vulnerabilidad y las medidas de adaptación sugeridas.

También se espera que los modelos sean relevantes y útiles en los países en las tres cuencas (Brasil, Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia, Paraguay y Uruguay), y que éstos países tengan acceso al banco de datos y a cualquier otro producto generado por requerimiento.



Proyecto "Uso de Escenarios de Cambios Climáticos Regionales en Estudios de Vulnerabilidad y Adaptación en Brasil y en América del Sur" (GOF-UK-CPTEC)

José Marengo, Líder y Coordinador  
Carlos Nobre, Investigador  
Cassiano D'Almeida, Investigador  
Igor Andreevich Pisnitchenko, Investigador  
Diana Raigoza, Investigadora y editora  
Josiane C.M de Oliveira, Asistente Administrativa

Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos-CPTEC-

Rodovia Presidente Dutra, Km 40, SP-RJ  
12630-000, Cachoeira Paulista, SP, Brasil  
Teléfono: +55 (12) 3186-8633

Fax: +55 (12) 3101-2835

Email contacto: marengo@cptec.inpe.br / draigoza@cptec.inpe.br / josi@cptec.inpe.br