

## ¿Cómo incluir los bosques y ecosistemas forestales en la adaptación al cambio climático?

Documento de respaldo para la primera reunión del Proyecto TroFCCA  
(Bosques Tropicales y Adaptación al Cambio Climático)  
Carlos J. Pérez, Grupo Cambio Global, CATIE, Abril 2006

Este documento intenta brindar algunas pautas para integrar los ecosistemas forestales en las estrategias de adaptación al cambio climático. En primer lugar, examina las grandes corrientes que inciden en la toma de decisiones y cómo estas pueden representar oportunidades o desafíos para la adaptación al cambio climático. Luego, describe la estrategia de implementación del Proyecto “Bosques Tropicales y Adaptación al Cambio Climático” para ilustrar cómo se puede proceder para poner en la agenda del desarrollo los ecosistemas forestales. Finalmente, se hace mención de algunas estrategias generales para la adaptación al cambio climático.

### Algunas consideraciones para alcanzar la efectividad

¿Cómo se podría integrar de una manera efectiva a los bosques y los ecosistemas forestales en las políticas de desarrollo y las estrategias de adaptación al cambio climático? Es muy importante examinar los inventarios de bienes y servicios ambientales de los bosques, y luego determinar cuáles son los sectores socio-económicos y fracciones poblacionales que dependen de ellos para su bienestar. Uno de los retos será vincular a los ecosistemas forestales con otros sectores socio-económicos y determinar el grado de interdependencia. Por ejemplo, en las Comunicaciones Nacionales de algunos países centroamericanos, se menciona el impacto del cambio climático sobre los ecosistemas forestales, aunque la conexión con otros sectores socio-económicos es débil. Además del cambio climático, existen otros factores antropogénicos que generan efectos sobre los ecosistemas forestales, como por ejemplo, la tala comercial



legal o ilegal, o la conversión a tierras agrícolas o ganaderas.

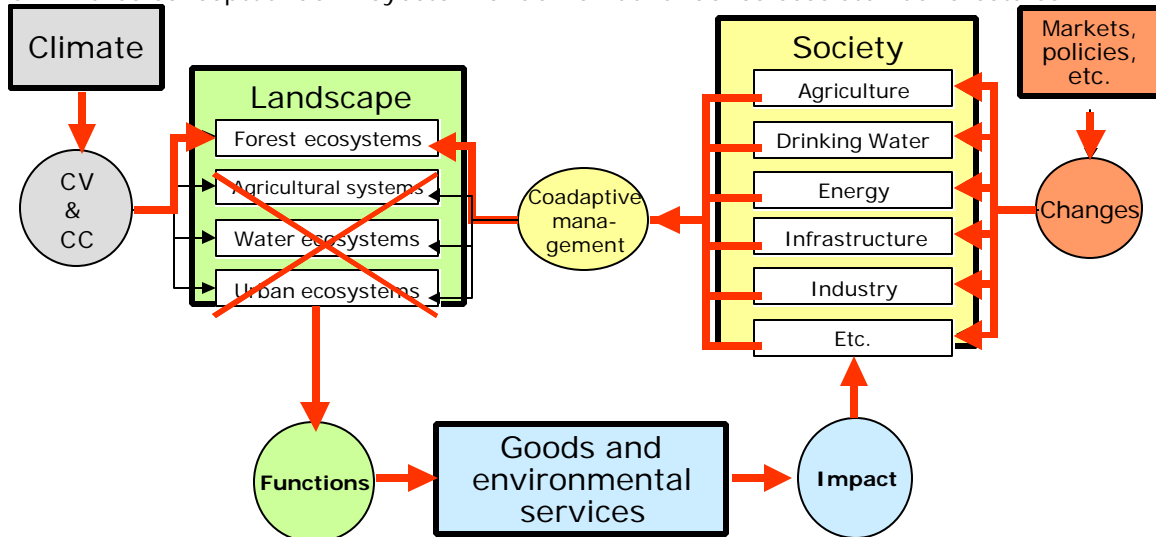
Algunos factores del contexto general pueden facilitar o dificultar la integración de los ecosistemas forestales en las políticas y estrategias de adaptación al cambio climático. En América Latina, incluyendo América Central, la mirada está puesta sobre los tratados de libre comercio con Estados Unidos de Norteamérica, Europa y China; la reducción de la pobreza; los acuerdos internacionales sobre el cambio climático, la biodiversidad y otros; la generación de energía renovable para evitar/reducir la

dependencia de combustibles derivados del petróleo, entre otros. Estos objetivos de desarrollo pueden competir entre sí (Adger et al. 2003) y el reto estará en integrar los ecosistemas forestales y sus servicios ambientales en la lista de prioridades nacionales.

No hay certeza sobre los efectos de los tratados de libre comercio sobre los ecosistemas forestales. Solamente se puede especular que si estos tratados favorecen las exportaciones de carne vacuna y productos lácteos desde los países en desarrollo, se anticiparía un efecto positivo en la ganadería. Un incremento de la

(United Nations 2005). Esto supone un incremento de la cantidad de proyectos para mejorar e incrementar el abastecimiento de agua potable, sin embargo, los episodios de escasez del recurso en poblaciones urbanas aparecen cada vez con más frecuencia en los medios de información. El agua para consumo doméstico, a

Figura 1. Marco conceptual del Proyecto TroFCCA enfatizando los ecosistemas forestales



ganadería puede requerir mayores áreas de pasturas, quizás a expensas de los ecosistemas forestales. El incremento de pasturas en zonas de laderas sería todavía una mayor amenaza si esto propicia el sobre pastoreo y compactación de los suelos.

Algunos factores que podrían facilitar la integración de los ecosistemas forestales en las estrategias de adaptación al cambio climático es donde hay vinculación entre los sectores económicos y los servicios ambientales. Por ejemplo, la promoción de energía hidroeléctrica por el potencial presente en América Central (Naciones Unidas, 2004), requiere de los servicios hidrológicos del bosque. Estos ecosistemas generalmente están ubicados en zonas de montaña o laderas. Entonces, una política energética que contemple la generación hidroeléctrica, debería incorporar el manejo adaptativo de los ecosistemas forestales prioritarios para la generación de energía por esta vía.

Similarmente, una de las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio es la de reducir a la mitad, la proporción de la población sin acceso a agua potable de calidad y saneamiento básico

menudo proviene de ecosistemas forestales que proveen servicios hidrológicos, por lo tanto, la necesidad de incluir estos ecosistemas en las políticas nacionales y planes de adaptación al cambio climático es de gran importancia para asegurar la provisión de agua de calidad a un costo menor que la extracción por bombeo de agua subterránea (Brüschweiler et al. 2004).

**La Propuesta de TroFCCA: Marco conceptual para integrar los "Bosques Tropicales en las Estrategias de Adaptación al Cambio Climático"**

Para el Proyecto TroFCCA la sociedad es quien necesita estrategias y opciones para la adaptación al cambio climático. El Proyecto TroFCCA se centra en los sectores socio-económicos que dependen de los bienes y servicios ambientales que proveen los bosques. La interdependencia entre el bienestar socio-económico y los servicios ambientales que brindan los bosques, se debe tomar en cuenta para considerar estos ecosistemas en los planes nacionales de desarrollo sostenible. Pero se necesita un menú de opciones y criterios para el manejo adaptativo de los ecosistemas forestales.

El marco conceptual del proyecto TroFCCA (Fig 1) ha evolucionado a partir de una visión sistémica de la adaptación al cambio climático. Integra las necesidades de la sociedad o los sectores socio-económicos, los ecosistemas forestales y el impacto del clima sobre las funciones ecosistémicas de estos. Igualmente, considera posibles mecanismos financieros que pueden facilitar el funcionamiento de las estrategias y acciones para el manejo adaptativo de los ecosistemas forestales.



### **Elementos de la Estrategia de Implementación de TROFCCA**

El Proyecto trabajará en tres países donde hay un gran potencial forestal y de aprendizaje (Nicaragua, Honduras y Costa Rica). Tiene un enfoque hacia la demanda de la sociedad y los sectores socio-económicos priorizados de los países mencionados. La población meta del Proyecto son las instituciones encargadas de las comunicaciones nacionales en el marco de la CMNUCC y del diseño e implementación de políticas y estrategias de adaptación al cambio climático, las instituciones que manejan el tema del clima y las políticas forestales; y al nivel internacional, la CMNUCC y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). El Proyecto se concentra en el desarrollo y validación de herramientas, criterios, indicadores y metodologías para la adaptación al cambio climático. Al nivel de terreno, permitirá la selección de ecosistemas forestales priorizados al nivel nacional que sirvan de “estudios de caso” y como medio para reforzar el diálogo ciencia-política”. El Proyecto ofrece una plataforma para el intercambio de información y experiencias, entre los tres países, en la región y a nivel internacional.

### **La metodología de implementación del Proyecto incluye 12 Pasos**

1. Se iniciará con el desarrollo de una metodología para la Identificación de los sectores socio-económicos prioritarios que dependen de los Bienes y Servicios Ambientales (BySA) de los bosques. Esta metodología debe hacer el cruce entre ambos factores: sectores socio-económicos x BySA.
2. Se establecerán criterios para definir cuáles son los sectores socio-económicos más importantes para la sociedad. En cada país, se puede diferenciar el interés público y el interés privado, y dentro de ambos, las prioridades también varían. La dependencia de los sectores socio-económicos de los BySA de los ecosistemas forestales es diferenciada. Por ejemplo, el sector comercial puede depender menos que el sector de agua y saneamiento
3. Se definirán cuáles son los bienes y servicios ambientales más importantes para la sociedad o los sectores socio-económicos priorizados
4. Se determinarán las funciones ecosistémicas de los bosques que generan los bienes y servicios ambientales importantes; por ejemplo, la infiltración de agua, o reducción de los sedimentos.
5. Se realizará un análisis de los parámetros de los bosques responsables por las funciones ecosistémicas de interés
6. Se determinará la relación entre los parámetros climáticos y la afectación de “esas” funciones ecosistémicas
7. Mediante la aplicación de criterios de priorización, se seleccionarán áreas, una por país, para los estudios de casos. Al final, los actores nacionales, considerando criterios de priorización bien discutidos
8. Una vez seleccionadas las áreas para estudios de caso, se proyectarán los escenarios climáticos que impactarán los sitios seleccionados para los estudios de casos y elaboración de escenarios de impactos del CC
9. Seguidamente, se proyectarán los impactos del cambio climático y variabilidad climática sobre las funciones ecosistémicas de los bosques
10. Se analizará la vulnerabilidad de los sectores socio-económicos antes definidos, y su relación con los bienes y servicios ambientales de los bosques que serán afectados
11. Mediante el análisis participativo, se definirá el interés de la sociedad por reducir la vulnerabilidad al CC y VC; este debe incluir la participación de los sectores socio-económicos priorizados y el interés debe ser expresado bajo la forma de políticas y planes de adaptación al cambio climático. Las políticas pueden ser

evaluadas de acuerdo a su efectividad, eficiencia, equidad y legitimidad (Adger et al. 2005)

12. Estrategias y Opciones de adaptación, con Mecanismos financieros de largo plazo. Las estrategias y planes de adaptación al cambio climático deben incluir los medios financieros y los mecanismos para financiar esos planes (IISD, 2004).

### **Estrategias para la adaptación al cambio climático: elementos para la toma de decisiones**

Es importante que la adaptación al cambio climático no ocurra independientemente de otros procesos que impactan el desarrollo socio-económico. Uno de los retos más importantes para el siglo 21 tiene que ver con la relación entre los procesos de desarrollo y su interfase con la adaptación al cambio climático. Se obtendría una mayor ventaja si esa interfase provee oportunidades para un progreso equitativo y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático (IPCC, 2001).

La toma de decisiones a distintos niveles (local, regional, nacional, etc.) va a requerir recomendaciones específicas según la escala, pero la adaptación debe basarse en algunos principios esenciales. Esta debe ser de largo plazo y evitar externalidades negativas (Adger et al. 2005). Además, las estrategias deben considerar las tres piedras angulares para la adaptación al cambio climático: i) reducir la sensibilidad del sistema, por ejemplo, conservando o incrementando la superficie de bosques nativos, dado que su biodiversidad le permite mayor capacidad de adaptación (Hansen et al. 2003); ii) alterar la exposición al cambio climático, por ejemplo, utilizando los sistemas de prevención o alerta temprana para prevenir incendios forestales; y iii) mediante el incremento de la capacidad adaptativa de la sociedad, por ejemplo, mejorando el acceso a los recursos y a los seguros como instrumentos financieros (Adger et al. 2005).

Finalmente, será útil realizar una revisión de las políticas para el manejo de los recursos naturales que pueden contribuir al manejo adaptativo de los ecosistemas forestales y que podrían tener aplicación en la región centroamericana u otras regiones. Las opciones de políticas deben considerar la interacción al nivel central o nacional, y el nivel local, ya que este último se considera como el nivel óptimo para la adaptación al cambio climático (Naess et al. 2005). La adaptación al cambio climático refuerza el énfasis en la provisión de bienes y

servicios ambientales dentro y fuera de los ecosistemas forestales (IUCN 2003). Entre estas políticas se pueden citar los mecanismos de pagos por servicios ambientales al nivel nacional (Ortiz 2003; Gobierno de Costa Rica 2005) y municipal o local (PASOLAC 2006). El fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales, las relaciones interinstitucionales basado en el aprendizaje continuo, la creación y mantenimiento de programas para mantener informado al público, aumentarán la efectividad de los esfuerzos de adaptación al cambio climático (IUCN 2003).

### **Referencias**

- Adger W.N., N.W. Arnell and E.L. Tompkins. 2005. Successful adaptation to climate change across scales. *Global Env. Change* 15: 77-86.
- Adger W.N., S. Huq, K. Brown, D. Conway and M. Hulme. 2003. Adaptation to climate change in the developing world. *Prog. Dev. Studies* 3(3): 179-195.
- Brüschweiler, S., U. Höggel y A. Kläy. 2004. Los bosques y el agua: interrelaciones y su manejo. Informes de Desarrollo y Medio Ambiente No. 19, Centre for Development and Environmet, Universidad de Berna, Suiza. 48 p.
- CMNUCC. 2004. Cuidar el clima: guía de la convención sobre el cambio climático y el protocolo de kyoto. Climate Change Secretariat, Bonn, Alemania. 25 p.
- Hansen, L. J., J. L. Biringer y J. R. Hoffman. 2003. Buying time: a user's manual for building resistance and resilience to climate change in natural systems. World Wildlife Fund – WWF – August. 246 p.
- IISD. 2004. Livelihoods and Climate Change: combining disaster risk reduction, natural resource management and climate change adaptation in a new approach to the reduction of vulnerability and poverty. International Institute for Sustainable Development – IISD-.Winnipeg, Manitoba, Canada. 24 p.
- IUCN. 2003. Climate Change and Nature – adapting for the future. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. 6 p.
- Ortiz M., E. 2003. Sistema de Cobro y Pago por Servicios Ambientales en Costa Rica: visión general. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD –, Feria de Soluciones Ambientales. 67 p.
- IPCC. 2001. Climate Change: the scientific basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the IPCC. Cambridge University Press.
- Gobierno de Costa Rica. 2005. El Canon de Agua en Costa Rica. Decreto Ejecutivo No. DAJ-072-2005, Gobierno de Costa Rica. Agosto.
- Naess, L. O., G. Bang, S. Eriksen and J. Vevatne. 2005. Institutional adaptation to climate change: flood responses at the municipal level in Norway. *Gobal Environ. Change* 15: 125-138.
- Naciones Unidas. 2004. Estrategia para el fomento de las Fuentes Renovables de Energía en América Central. Comisión Económica para América Latina y El Caribe – CEPAL- Agosto. 107 p.
- PASOLAC. 2006. Evolución de las Experiencias de Servicios Ambientales Hídricos. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central –PASOLAC-. Documento No.495, Serie Técnica 1/2006. 46 p.
- United Nations. 2005. The Millennium Development Goals Report. United Nations, New York.

TroFCCA: [www.cifor.cgiar.org/trofcca](http://www.cifor.cgiar.org/trofcca)