

Boletín informativo sobre Cambio Global del Centro de Investigación Carbono & Bosques
carbonoybosques@hotmail.com

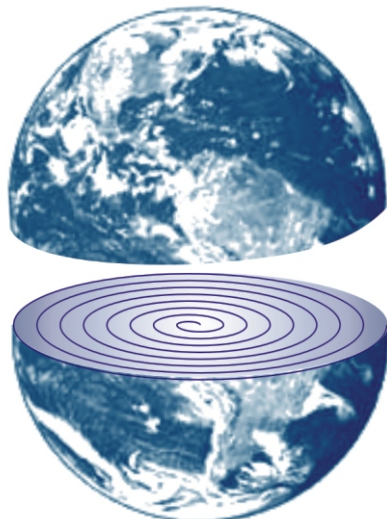
Editorial

La huella del tiempo

Catalina González
Comité Editorial Cambium

Cambium es un término que sin duda nos remite directamente al concepto aprendido en las clases de anatomía vegetal de cambium vascular. El cambium vascular es el tejido vivo que se encuentra en permanente división para producir nuevas células de floema y de xilema, lo que resulta en el aumento del diámetro de los tallos y las raíces de las plantas. A primera vista muchos se preguntarán qué tiene que ver este término tan restringido a lo botánico con un boletín de Cambio Global. En realidad el concepto de cambium está ligado estrechamente al de “huella del tiempo”, pues este tejido es el que registra las respuestas de las plantas al paso del tiempo y a las variaciones del ambiente. Cambium es a su vez cambio y huella, es sinónimo de la manera en que la biosfera materializa los efectos del cambio ambiental.

De forma análoga, *Cambium* quiere ser un medio a través del cual materialicemos nuestra relación con el Cambio Ambiental Global. La firmeza de nuestra huella dependerá no sólo de nuestra constancia en el tiempo, sino también de la capacidad de integrar las múltiples dimensiones del cambio y así participar en la construcción de un registro más verdadero de nuestro tiempo y de nuestro espacio.



Notas sobre ciencia

Los trópicos... cada vez más importantes

Esclarecer la manera en que los eventos en el trópico promueven o amplifican el cambio climático se ha convertido en un problema central para comprender el clima del pasado y predecir su comportamiento en el futuro.

A pesar de que parece obvio el papel de los trópicos en el funcionamiento del clima, los científicos hasta ahora lo habían negado o no contaban con evidencias suficientes. Pero ahora los paleoclimatólogos lo están reconsiderando y lo vuelven a incluir dentro del sistema climático en un lugar preponderante.

A comienzos de este año apareció en la revista *Nature* un artículo lleno de nuevas evidencias de que el trópico, y en especial el Pacífico Tropical, no permaneció “de brazos cruzados” mientras el globo se descongelaba hace 18.000 años. En cambio, el Pacífico Tropical participó activamente de este proceso, e incluso se piensa que fue el mayor promotor durante uno de los cambios climáticos más importantes del último medio millón de años.

El trabajo de Visser *et al.* consistió en la reconstrucción de las temperaturas de los últimos 140.000 años a partir de una sección de sedimentos tomada en el fondo oceánico de Indonesia, en la región de agua caliente más grande del globo conocida como la piscina caliente del Pacífico. Los miembros del equipo hicieron dos tipos de análisis, de tal modo que pudieron separar las señales del descongelamiento de los hielos del norte de las del calentamiento del Pacífico. Finalmente Visser *et al.* pudieron mostrar que el Pacífico Tropical fue suficientemente poderoso y que actuó con suficiente tiempo como para promover un cambio climático global. La piscina caliente del Pacífico se calentó entre 3,5 y 4,0 °C al final de las dos últimas glaciaciones y lo hizo 2000 - 3000 años antes de que el descongelamiento en el norte comenzara. Estos resultados son muy, muy importantes y ponen en evidencia la forma en que los trópicos pueden amplificar señales pequeñas para producir cambios climáticos dinámicos y a grandes escalas.

Para mayor información ver
Visser, K., Thunell, R. & Stott, L. 2003. Magnitude and timing of temperature change in the Indo-Pacific warm pool during deglaciation. *Nature* 421: 152-154.

La definición de reforestación bajo el protocolo de Kyoto

Carlos Sierra
Carbono & Bosques

En los acuerdos de Bonn y Marrakech de la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 2001, se acordó definir las actividades de reforestación como aquellas donde se establecen bosques en tierras que han estado deforestadas antes de 1990. Esta definición busca básicamente evitar incentivos perversos a que se deforesten bosques para acceder a créditos bajo el Protocolo de Kioto. Algunas partes de la convención consideran que esta definición sólo está aprobada para las negociaciones entre los países del Anexo I. Por lo tanto, aun está abierta la posibilidad de modificar esta definición para el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El Cuerpo de Asesoramiento Científico de la Convención (SBSTA) hizo una invitación a las partes para someter comentarios sobre las modalidades en proyectos de forestación y reforestación. Bajo esta invitación se presentaron propuestas para cambiar la definición de reforestación, principalmente buscando que terrenos recientemente deforestados puedan ser elegibles bajo el MDL. Canadá propuso cambiar el año límite de 1990 a 2000 y Colombia propuso un periodo de 10 años previo al registro del proyecto. Estas propuestas han generado polémicas en la comunidad académica.

En una edición reciente de la prestigiosa revista *Science* (14 Marzo 2003, p. 1669), algunos científicos europeos manifiestan su preocupación por un posible cambio en la fecha límite para proyectos de reforestación bajo el MDL. Su discusión se basa principalmente en dos argumentos: 1) proyectos de reforestación desarrollados en terrenos deforestados en alguna fecha después de 1990 (línea base para el cálculo de reducción de emisiones bajo la CMNUCC), obtendrán créditos de carbono sin contabilizar las emisiones debidas a la deforestación previa. 2) Una fecha límite cambiante estimularía la deforestación de bosques prístinos bajo la expectativa de recibir créditos en un futuro cercano.

Aunque la intención de estos autores es la misma que la que intento desarrollar en esta nota (evitar incentivos perversos bajo el MDL), el análisis de los científicos europeos requiere de una mirada más detallada.

Algunos de estos científicos europeos han llamado la atención sobre las alarmantes tasas de deforestación en el trópico húmedo. Aunque ellos estiman que las tasas de deforestación han estado sobreestimadas por los reportes de FAO en 23%, sus datos no dejan de ser preocupantes (*Science*, 9 Agosto 2002, pp. 999-1002). Su trabajo muestra que existen en todo el trópico húmedo regiones donde se concentran las actividades de conversión de bosques "hot spots" que fueron responsables de una conversión de 34×10^6 ha entre 1990 y 1997. Esto implicaría que bajo proyectos de reforestación bajo el MDL se reduciría la posibilidad de restaurar estos terrenos si se adopta la fecha límite de 1990. Más grave aún, esta definición es igual a no hacer nada bajo el escenario actual de deforestación tropical. Los frentes de deforestación podrían ser reducidos

adoptando una fecha límite más cercana que permita realizar actividades de restauración y evitar el avance de los frentes colonizadores. Por otra parte, la recuperación de terrenos que han sido sometidos a un tiempo de uso más corto tienen mayores posibilidades de ser restaurados. En terrenos donde el tiempo de uso de la tierra ha sido más extenso hay mayor probabilidad de que las propiedades físicas hayan sido más degradadas y sólo con actividades de rehabilitación sea posible repoblar el terreno.

Un aspecto importante dentro de las diferentes definiciones de reforestación, es que todas dejan abierta la posibilidad al establecimiento de plantaciones monoespecíficas con especies exóticas. El establecimiento de estas plantaciones en terrenos recientemente deforestados se convierte en un incentivo perverso del MDL que va en oposición a la recuperación de atributos funcionales debidos a la biodiversidad. Se promovería la invasión de especies exóticas y la extensión de los frentes de colonización debido al incentivo económico de la actividad maderera y del mismo MDL.

Una definición de reforestación debería tener en cuenta ambos puntos de vista. Si bien hay condiciones particulares a nivel local que pueden llevar a uno u otro sentido las actividades de reforestación, es importante considerar todas las interpretaciones probables para una adecuada implementación del MDL.

Formulación de Proyectos MDL Forestales bajo la Alianza Carbono & Bosques-CAEMA

El pasado mes de febrero Carbono & Bosques y el Centro Andino para la Economía en el Medio Ambiente (CAEMA) firmaron un convenio para la cooperación técnica y logística entre ambas entidades. Este convenio se firma con el objetivo de desarrollar conjuntamente actividades de asesoría, capacitación e investigación relacionadas con los bosques y el cambio climático. Dentro de las actividades que se desarrollarán en el marco de este convenio está la formulación de proyectos forestales bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Se espera que para diciembre de este año en COP9 entre en operación el Protocolo de Kioto y se definan las modalidades y procedimientos para los proyectos de forestación y reforestación bajo el MDL. Este periodo previo a COP9 es ideal para evaluar áreas con potencial para el desarrollo de proyectos forestales con financiación por venta de créditos de carbono. CAEMA y C&B esperan conformar un portafolio de proyectos forestales de alta calidad para su negociación en el mercado de reducción de emisiones. Inicialmente, se espera llevar los proyectos hasta la fase de prefactibilidad donde se analizará su viabilidad técnica y económica proponiendo las mejores alternativas para lograr el éxito de los proyectos.

Se invita a todos los interesados en desarrollar este tipo de proyectos a contactarse con nosotros.

Carbono & Bosques: carbonoybosques@hotmail.com
CAEMA: caema@andeancenter.com

LOS CRÉDITOS DE CARBONO COMO UNA OPCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Carlos Adrián Saldarriaga
Universidad de Concepción, Chile
Carbono & Bosques

Al igual que el cambio climático, la pérdida de diversidad biológica es otro de los problemas ambientales que padece el globo. Sin embargo, la atención para las propuestas de solución han sido enfocadas casi en su totalidad al primero, dejando poco espacio en las discusiones internacionales para desarrollar mecanismos que promuevan la conservación de biodiversidad, tanto en el plano local y regional, como global.

Los créditos de carbono, y en particular los Certificados de Reducción de Emisiones (CREs) dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), podrían actuar en forma indirecta para lograr el objetivo de evitar o al menos mantener la biodiversidad contenida en áreas con un alto grado de concentración de especies. El valor de un proyecto de captura de carbono se incrementa cuando al servicio de secuestro de carbono se le adiciona el valor contenido en el proyecto por su contribución a la conservación de biodiversidad genética (o de prospección), cuyo valor de no-uso actual podría tener un valor de uso (comercial) futuro para las empresas farmacéuticas y por lo tanto para la sociedad. Hasta ahora se han realizado pocas estimaciones que valoren la biodiversidad de prospección. Algunas muestran que si bien es bajo, existe un valor que puede imputarse a este clase de biodiversidad.

Por otro lado, un inversionista o la sociedad valoraría más un proyecto MDL si éste busca además conservar la biodiversidad del ecosistema o del paisaje (*landscape biodiversity*) que mantenga el flujo de servicios que provee al ecosistema o en algunos casos a la actividad productiva; por ejemplo, la producción de agua o la preservación de ciertas aves las cuales tengan algún valor por su papel dentro del ecosistema como propagadoras de semillas o simplemente por la belleza escénica. Dependiendo del manejo efectuado a una plantación o en un proyecto de restauración, el valor del proyecto para la biodiversidad podría verse representado por el uso de éstos como corredores o conexiones en algunos casos, que permitan a algunas especies moverse entre diferentes áreas y ayudar así a mantener el ecosistema en el nivel de equilibrio que lo caracteriza en un momento dado.

Desde esta perspectiva, un proyecto con mayor biodiversidad posee más valor dependiendo de quién haga la valoración. Desde el punto de vista de la industria farmacéutica el mayor valor se halla en la información genética contenida en el ecosistema. La forma de estimar este tipo de valor (valor de opción) comienza por construir una función de demanda por información genética de parte de la industria, a partir de la probabilidad de encontrar algún nuevo medicamento en el futuro.

En lo que respecta a la conservación de la biodiversidad del paisaje o del ecosistema la metodología a usar es la valoración contingente ya que ésta permite estimar valores de uso y no-uso, o la aproximación de las funciones de producción que permitiría capturar el valor de algunos recursos o servicios del ecosistema que participan como insumos en la producción de algún bien que se transa en el mercado. Los valores de no-uso pueden provenir de dos fuentes. En primer lugar, el valor de existencia que posee la sociedad o un agente particular (v.g., el organismo que desea invertir en un proyecto de captura de carbono, o en forma similar una empresa farmacéutica), quien obtiene un bienestar por el sólo hecho de saber que existe una zona de protección o recuperación de la biodiversidad, ya sea por razones culturales, éticas o religiosas (o igualmente por la belleza escénica). Y segundo, los valores de opción y cuasi-opción ligados a los valores por el posible uso futuro de la biodiversidad genética mencionada anteriormente.

En un determinado caso, emplear estos métodos de valoración económica de bienes ambientales llevaría a diferenciar los proyectos, que además de cumplir con el objetivo inicial de captura de carbono, posean beneficios colaterales mayores por su contribución a la conservación de la biodiversidad en cualquiera de sus niveles. Así, con esta mayor información respecto a lo que son los beneficios adicionales a un proyecto de restauración o reforestación, se podría dar prioridad a estos que poseen el “valor agregado” de protección de la biodiversidad, y contribuir al manejo de áreas de alta presión sobre el ecosistema y la pérdida de biodiversidad que viene junto que esta presión.



Notas de Interés

Conferencia sobre el Cambio Global y el Sistema Terrestre Ambiente-Humano Diciembre 1-4, Morelia-México

Esta conferencia es una invitación del Programa Internacional Geosfera - Biosfera (IGBP), el programa Cambio Global y los Ecosistemas Terrestres (GTCE) y el Programa Internacional de las Dimensiones Humanas (IHDP), con su proyecto en Cambio de las Coberturas y el Uso de la Tierra (IHDP).

El objetivo principal de la conferencia es presentar el estado de las investigaciones que tratan con el cambio global y la biosfera terrestre con énfasis en las relaciones hombre-ambiente biofísico, como la interacción clima uso del suelo y disturbios, clima atmosférico e impacto en el uso de la tierra y ciclos biogeoquímicos, entre otros. Además la conferencia pretende estimular a la comunidad científica para desarrollar investigaciones integradas a los problemas relacionados con los ciclos biogeoquímicos, disturbios y biodiversidad bajo la óptica del cambio global.

<http://www.geo.ucl.ac.be/LUCC/lucc.html>

[Http://www.gcte.org](http://www.gcte.org)

Becas Fulbright-OEA, para estudios de Maestría y Doctorado en Ecología y Medio Ambiente

Este programa de la Oficina de Asuntos Educativos y Culturales del Departamento de Estado de los Estados Unidos y la Organización de Estados Americanos, ofrecen becas que cubren los gastos completos por dos años para realizar estudios de Maestría o Doctorado en los Estados Unidos, a partir de septiembre de 2004. Entre los requisitos están, ser ciudadano Colombiano, tener grado universitario, dominar el idioma Inglés (TOEFL 250), acreditar excelencia académica (promedio >3,75) y tener antecedentes académicos o laborales en Ecología.

Se debe diligenciar un formulario antes del 30 de Mayo de 2003, que está disponible en la página web:

<http://www.fulbright.edu.co>

Contacto:

Comisión FULBRIGHT (asesoria@fulbright.edu.co)

Calle 38 # 13-37, piso 11-Bogotá

Tel. 2871481, 2324326

Programa Canon para Investigadores Científicos de Parques Nacionales Convocatoria 2003

Este programa es fruto de la colaboración entre Canon U.S.A., Inc., la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia y el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos. El programa concederá ocho becas de 78.000 dólares cada una a estudiantes de doctorado de las Américas que realicen investigaciones clave para la conservación de los parques nacionales de la región.

Pueden optar a las becas proyectos en ciencias biológicas, físicas, sociales y culturales, al igual que proyectos en una nueva categoría la innovación tecnológica aplicada a la ciencia de la conservación.

Recepción de solicitudes: hasta el 15 de mayo de 2003.
[Http://www.nature.nps.gov/canonscholarships/](http://www.nature.nps.gov/canonscholarships/)

II Conferencia Anual TERACC “Respuesta de los Ecosistemas Terrestres al Cambio Climático y Atmosférico”

Abril 27-30 de 2003, Lake Tahoe, California

Esta conferencia, auspiciada por la GTCE, tiene como objeto permitir la comunicación directa entre los científicos involucrados en investigaciones experimentales y de modelación, que conlleven a entender las respuestas ecosistémicas al cambio global. Esta conferencia se centrará en las interacciones entre el CO₂ y la temperatura. Se realizará en el centro de conferencias Granlibakken, con posibilidad de ayuda para estudiantes.

[Http://gcte-focus1.org/activities/activity_11/teracc/meetings.html](http://gcte-focus1.org/activities/activity_11/teracc/meetings.html)

Programa integrado de conservación de ecosistemas marinos, Duke University Julio 7- agosto 8 de 2003

<http://www.env.duke.edu/marinelab/programs/summer2.ht>

Contacto: ml_admissions@env.duke.edu

Simposio Especial y Encuentro Anual de la Asociación de Biología Tropical y Conservación. “Interacciones Bióticas en los Tropicos: su Papel en el mantenimiento de la Diversidad de Especies”, Julio 7-10 de 2003

Registro: hasta el 6 de Junio de 2003.

[Www.britishecologicalsociety.org/articles/meetings/current/2003/specialsymposium/](http://www.britishecologicalsociety.org/articles/meetings/current/2003/specialsymposium/)

Contacto: atb2003@abdn.ac.uk

II Encuentro Regional de Investigación en Biodiversidad y Conservación para Antioquia y el Eje Cafetero

Unidad de Parques Nacionales Territorial Noroccidental
Oficina central en Medellín: Calle 49 #79-29

Germán Darío Naranjo

Tel: (4) 422 08 83 / 234 65 66

Tel/fax: (4) 422 08 84

Cambium es publicado mensualmente por el Centro de Investigación en Bosques y Cambio Global Carbono & Bosques.

Comité Editorial: Carlos A. Sierra, Catalina González, María Fernanda Buitrago.

Diseño y diagramación: Catalina González

Solicite *Cambium* sin ningún costo al correo electrónico cambiumonline@hotmail.com