

Revista mensual sobre la actualidad ambiental ISSN 1409-214X N° 142 JULIO 2005 €500

AMBIENTICO



**BIODIVERSIDAD
Y COMERCIO**



En tu mundo

Tel.: 207 47 27 (central),
207 53 15 (cabina),
fax: 207 54 59,
e.e.: radioucr@cariari.ucr.ac.cr



OCUPA TODO EL ESPACIO Guía urbana

EN AGOSTO

- TLC y agua
- TLC y minería
- TLC y propiedad intelectual
- Concesiones en islas del golfo de Nicoya
- Plan regulador de Desamparados



S U M A R I O 1 4 2

TEMA DE PORTADA

Editorial ¿De qué hablamos cuando hablamos de biodiversidad?	3
Eva Carazo Biodiversidad y conocimiento tradicional: ¿protección o vulnerabilidad?	4
Silvia Rodríguez El acceso a los recursos biológicos en la mira de los tratados comerciales	7
Roy May Interrogantes filosóficas y éticas sobre el biocomercio	9
Federico De Faria Libre comercio contra biodiversidad	11
Carlos Zumbado Mariposarios para exportación en manos de campesinas	13

O T R O S T E M A S

Daniel Ballester Medición de temperatura y salinidad oceánicas. Participación tica en proyecto mundial	15
Entrevista por Isis Campos ¿El pago de servicios ambientales favorece a grandes o a chicos?	17
Orlando Chinchilla ¿Reforestar con especies nativas o con exóticas?	22
Reseñas de estudios Repensando el libre comercio de productos forestales	23

Ilustración de portada: Frans Lanting

**Esta publicación
contó con
el apoyo
financiero de**



AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

Nº 142 JULIO DE 2005

Director y editor Eduardo Mora.

Consejo editor Manuel Argüello, Gustavo Induni, David Kaimowitz, Luis Poveda.

Diagramación e impresión Litografía e Imprenta Segura Hermanos, tel. 279 9759.

Circulación Enrique Arguedas.

Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional,
tel.: 277 3688, fax: 277 3289, apartado postal: 86-3000, Costa Rica,
ambientico@una.ac.cr, www.ambientico.una.ac.cr

¿De qué hablamos cuando hablamos de biodiversidad?

Rigurosamente, más allá del uso que ahora tiene, el concepto biodiversidad a lo que hace referencia es a un atributo, a una propiedad, de un medio ecosistémico; este medio, en tanto entidad que es, no es denotado, no es significado por aquel concepto (es significado solo parcialmente: solo en uno de sus atributos). La biodiversidad no es el medio ecosistémico, ni es el conjunto -o sistema- genotípico de ese medio ni es la identidad genotípica de ese medio, sino que es "menos" que todo eso: el concepto biodiversidad solo apunta a calificar la diversidad de dicho conjunto (la biodiversidad es variable, cuantitativa y cualitativamente, en los medios ecosistémicos).

Pero desde hace unos años ese término no significa eso en las discusiones y exposiciones sobre conservación y uso de recursos naturales. Ahora se usa tan laxamente que con él muchísimos hacen referencia al medio ecosistémico total; otros, cuando hablan de "aprovechamiento de la biodiversidad" a lo que se refieren es a los denominados "recursos bioquímicos y genéticos", y otros a las especies tradicionalmente no aprovechadas (o solo de manera marginal) en la actual economía de mercado, y otros a todas las especies... Y a veces todos ellos, y otros, al hablar de biodiversidad se están refiriendo propiamente a la diversidad genotípica de un medio... Pero nadie se molesta.

¿A qué se debe tal confusión, tal Torre de Babel? A que el concepto biodiversidad se volvió especialmente valioso y manido cuando, con la eclosión del ambientalismo y el proteccionismo ambiental, se tornó ya irrefutable la idea de que los ecosistemas no debían ser mutilados a troche y moche eliminando especies inaprovechadas directamente por la economía, la idea de que había que mantener la diversidad en ellos, o sea, que había que preservar la biodiversidad. Hasta aquí la cosa iba bien. Solo empezó a andar mal cuando el término biodiversidad, por culpa del sobreuso en que cayó por parte de legos bienintencionados de toda laya, pasó a significar -por una suerte de sinécdoque- la cosa a la que

él se refiere, la cosa a la que adjetiva, y, por cierto, no solo esa cosa sino también otras de reciente aparición o reciente relevancia en los discursos atinentes a la naturaleza y a la relación sociedad-naturaleza (cosas como "recursos bioquímicos"). Esto sucedió en virtud de la importancia dada al concepto por los importantes servicios que prestaba en la causa proteccionista (que no es la misma que la causa científica).

Y a esto hemos llegado: se denuncia, por ejemplo, que en tal lugar se está afectando la biodiversidad, pero en realidad podría no estarse denunciado estrictamente que la diversidad

esté siendo menguada sino que el ecosistema está siendo destruido o desequilibrado. Por esa sinécdoque indelicada, aparentemente el hablante ya no está haciendo referencia a la gravedad del desequilibrio ecosistémico sino a la gravedad de la merma (o perversión) del acervo genético, que si



bien están relacionados no son lo mismo.

¿Y, en realidad, a qué se refiere el hablante, o a qué quiere referirse? Esto es insoluble, porque todo hablante depende del lenguaje no solo para decir lo que quiere sino también para *querer* decir una u otra cosa. Si reina la confusión con un concepto o un conjunto de ellos, reina la confusión también en cuanto a lo que los hablantes *quieren* decir, en cuanto a lo que los hablantes priorizan y en cuanto a lo que los hablantes postergan. Y lo grave del caso es que la irrigurosidad conceptual en torno a algo tan importante conlleva una irrigurosidad en el orden de la investigación, en el de la propuesta y en el de la acción. Y esto podrá ser rebatido arguyendo que a pesar de esa supuesta irrigurosidad conceptual los hechos demuestran que se ha actuado con efectividad en unos y otros ámbitos... Puede ser... Pero en el plano lógico no parece haber vuelta de hoja: a la confusión conceptual son concomitantes las propuestas contradictorias y los actos incoherentes y desatinados.

Biodiversidad y conocimiento tradicional: ¿protección o vulnerabilidad?

EVA CARAZO

Desde los inicios de la agricultura, hace más de 10.000 años, las comunidades campesinas y pueblos indígenas han jugado un papel fundamental e incuestionable en la conservación y desarrollo de la biodiversidad, y muy especialmente en el cuidado, mejoramiento, adaptación y selección de una enorme cantidad de especies de plantas con características útiles para la especie humana. Útiles desde en sus propiedades alimenticias y medicinales para personas y animales, hasta en su utilización en el arte, la artesanía, la vivienda y el vestido, así como en sus funciones para la recuperación de suelos, la conservación del agua y el control de plagas. El conocimiento tradicional indígena y campesino sobre la biodiversidad está intrínsecamente ligado a sus formas de vida y de relación con la naturaleza, a la existencia de sistemas productivos sustentables y a la posibilidad de resguardar y utilizar los recursos genéticos, que adquieren un valor adicional gracias al conocimiento sobre sus características, formas de reproducción y usos potenciales.

Esta interacción entre recursos y conocimiento ha sido posible por las características que tienen los sistemas productivos campesinos e indígenas en cuanto a la generación y transmisión de saberes relacionados con la tierra, los alimentos y la naturaleza: el conocimiento se desarrolla de manera colectiva, desde la recolección y el almacenamiento hasta la experimentación, el libre intercambio y el aprovechamiento, y se transmite de generación en generación, bajo una lógica de sostenimiento de la familia y la comunidad y no de acumulación de excedentes económicos.

Así, las organizaciones de pequeños campesinos sostienen que "la diversidad y existencia de semillas campesinas permiten asegurar la abundancia y la diversidad alimentaria en cada localidad, sirviendo de base para una nutrición adecuada y permitiendo el desarrollo de las formas culinarias culturalmente adecuadas y deseadas. Por tanto, las semillas y el conocimiento asociado a ellas son parte fundamental e insustituible de la soberanía alimentaria de los pueblos" (*Vía Campesina*), y sostienen también que es responsabilidad y derecho de

En muchas comunidades, al maíz, al frijol y a otros granos básicos ya no se les trata como antiguamente lo hacían nuestras abuelas y abuelos: con cariño, con gratitud, con fiesta, incienso y candelas, pero sobre todo con ternura. Ahora, se les trata como otro objeto necesario para vivir.

[Coordinadora Nacional Indígena y Campesina -Guatemala, 2005]

esos mismos pueblos conservarlos como propiedad colectiva para asegurar su propia existencia futura. Es por esto que el significado de las semillas y de los recursos genéticos en general va mucho más allá de su valor económico; por el contrario, son al mismo tiempo producto y origen de cultura, sociedad, historia y sistemas productivos. Entonces, desde la perspectiva campesina e indígena el derecho a guardar, intercambiar y mejorar semillas, el derecho a desarrollar y transmitir conocimiento sobre la biodiversidad, el derecho a conservar recursos y a producir alimentos y cultura, son derechos que, hasta ahora, no habían requerido de normativas o procedimientos especiales para ser ejercidos y resguardados.

Esta diversidad de recursos genéticos y el conocimiento sobre cómo reproducirlos y aprovecharlos han tenido históricamente un valor incalculable para las comunidades, el cual, sin embargo, en los últimos años ha empezado a ser calculado y transformado en "precio", especialmente por parte de las empresas transnacionales que controlan los mercados de fármacos y de alimentos. Esto es así porque el conocimiento asociado a la biodiversidad es también una orientación sobre los principios y utilidades de las diversas especies, que en teoría puede ahorrar muchos años de investigación para descubrir componentes útiles para, por ejemplo, la elaboración de medicamentos y el control de plagas, sobre todo a partir del desarrollo de la ingeniería genética, que permite la manipulación de genes entre una especie y otra de formas que no hubiesen sucedido nunca en la naturaleza, aprovechando así determinadas características de las plantas, animales y microorganismos.

Al igual que en su momento sucedió con la Revolución Verde, las nuevas tecnologías de ingeniería genética se promueven con los argumentos de eliminar el hambre en el mundo y aumentar la rentabilidad para los agricultores; sin embargo, lejos de apuntar a la solución de estos problemas, en la práctica responden a los intereses de las empresas productoras y distribuidoras de

Eva Carazo Vargas, psicóloga, es miembro de la Red de Coordinación en Biodiversidad, trabaja para el Movimiento de Agricultura Orgánica y es consultora en desarrollo rural, biodiversidad y organizaciones sociales (evacarazov@yahoo.com).

¿Patentes para quién?

- En el planeta se produce un 50 por ciento más de los alimentos necesarios para alimentar a toda la población, sin embargo hay 795 millones de personas que padecen hambre, 53 de ellos en América Latina.
- Cuatro de cada cinco transgénicos existentes fueron creados para resistir a ciertos herbicidas, no para aumentar la productividad o mejorar sus características nutricionales.
- El 75 por ciento de las patentes sobre seres vivos y el 80 por ciento de las patentes en biotecnología agrícola están en manos de cinco compañías transnacionales: Monsanto, Dupont, Bayer, Dow y Syngenta-Novartis.
- El 90 por ciento de las semillas utilizadas por campesinos siguen siendo semillas criollas.

Fuentes: Pnuma, Comisión Venezolana Presidencial para el Alca y Grain. En: www.biodiversidadla.org

agroquímicos, semillas y medicamentos. En lugar de ayudar a disminuir el problema del hambre han fortalecido el control de las cadenas alimentarias por parte de las empresas transnacionales, lesionando al mismo tiempo la posibilidad de las comunidades campesinas e indígenas de continuar con sus formas de producción basadas en la diversidad y en el aprovechamiento colectivo de recursos y conocimiento. Las semillas patentadas se convierten así en una nueva barrera de entrada para los pequeños agricultores, sin resolver los verdaderos problemas técnicos y políticos de la producción campesina.

Ahora bien, la posibilidad de que la inversión en investigación y desarrollo de nuevas variedades de plantas, agroquímicos o medicamentos sea rentable en este modelo, pasa por el establecimiento de reglas internacionales que aseguren el control sobre los resultados de la investigación. Para lo cual se han establecido sistemas de derechos de propiedad intelectual (*dpi*) -originalmente concebidos para asegurar derechos exclusivos

durante cierto tiempo sobre los inventos industriales- que vuelven factible -como ya de veras se ha hecho- declarar la propiedad sobre seres vivos, todo esto para asegurar a los "dueños" de una nueva variedad el pago de regalías por su utilización. Es entonces que se empieza a hablar de patentes sobre seres vivos; y, como una contraparte que intenta normar el procedimiento de investigación y especialmente el acceso a los recursos genéticos y el conocimiento asociado, se habla también de los procedimientos legales para realizar bioprospección, para asegurar el consentimiento previamente informado de las comunidades o para procurar un adecuado reparto de los eventuales beneficios de la investigación. En Costa Rica, la *Ley de biodiversidad* establece también la obligación de normar los "derechos intelectuales comunitarios sui generis", es decir, una forma particular de proteger los derechos de comunidades campesinas y pueblos indígenas en relación con el conocimiento que han desarrollado sobre la biodiversidad y también salvaguardar los procedimientos de acceso a ese conocimiento para asegurar su protección y resguardo.

Si bien es positiva la intención de proteger los recursos genéticos y el conocimiento de estas comunidades, no se puede obviar que esa necesidad de protección ha surgido precisamente como respuesta a un saqueo de esos recursos y conocimiento. En esta dirección, la delegación venezolana ante el Alca denunciaba este año "la inmensa gama de patentes basadas en la expropiación no reconocida de los conocimientos y/o recursos de otros ... el saqueo de conocimientos tradicionales indígenas que contribuye a que las transnacionales ingresen por semillas, biotecnología y nutracéuticos ganancias que oscilan entre 500 y 800 billones de dólares, ya que estas industrias patentan en múltiples países los conocimientos apropiados, obteniendo con ello la exclusividad de la explotación en sus mercados, esto es lo que se llama biopiratería" (Britto 21-5-05).



G. Basco

A raíz del mandato establecido por la *Ley de biodiversidad*, la Mesa Nacional Campesina y la Mesa Nacional Indígena, en coordinación con la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad, desde hace varios años vienen desarrollando procesos de consulta en poblaciones indígenas y comunidades campesinas orientados a determinar la naturaleza, alcances y requisitos de los derechos intelectuales comunitarios sui generis. El primer resultado de esta consulta ha sido la detección de la urgente necesidad de información de la gente sobre el nuevo marco legal, tanto nacional como internacional, en que ahora se inserta su relación con la biodiversidad. Pero, además, el proceso de consulta ha abierto más preguntas de las que ha podido responder.

Es que la discusión tiene dos caras: los derechos de propiedad intelectual de investigadores y empresas han obligado a las comunidades campesinas y pueblos indígenas a buscar los mecanismos para proteger sus derechos colectivos sobre recursos y conocimiento, y a entrar en una discusión a la que nunca los hubiera llevado su lógica y forma de producción tradicional: esto que hoy tiene que ser protegido, ¿a quién pertenece?, ¿quién debe decidir si se ofrece el acceso?, ¿cuáles son los requisitos para permitirlo?, ¿hay que cobrar por su uso, y si es así, cuánto?, ¿quién debe recibir el pago?, ¿qué procedimientos seguir para decidir al respecto? y ¿cómo evitar que la inversión colectiva de años de mejoramiento y relación con la naturaleza sea apropiada comercialmente sin reconocer el esfuerzo y las formas de vida que han permitido la existencia de esa diversidad de recursos y conocimiento? Y tal vez todavía más importante: ¿cómo asegurar la protección sin atentar contra la existencia misma de los sistemas de vida y producción que han hecho posibles el conocimiento tradicional y la conservación y el enriquecimiento de la biodiversidad?

A pesar de los esfuerzos por responder a estas preguntas, que por su complejidad todavía no se resuelven, el gran problema radica en que "la protección de propiedad intelectual puede aplicarse solamente a la propie-

dad. Para que algo pueda ser protegido por un derecho de propiedad intelectual, debe ser primero convertido en propiedad, en mercancía, en algo que pueda ser vendido y comprado. Es en este punto en donde los sistemas de *dpi* entran en conflicto con la noción de conocimiento tradicional como herencia comunitaria, como algo que por su naturaleza no puede venderse o comprarse" (Grain s.f.).

Los retos que enfrentan hoy las comunidades campesinas y pueblos indígenas son, precisamente, el de cómo conservar los sistemas productivos que han hecho posible la diversidad biológica, el de cómo conservar como colectivo un conocimiento que solo en comunidad puede existir y desarrollarse, el de cómo asegurar el control de las comunidades sobre sus recursos y formas de vida y el de cómo asegurar su libertad de cultivar, de decidir y de compartir. Es una pregunta abierta para la que todavía no existe una respuesta clara. Lo que es cierto es que mientras sigue la presión por definir mecanismos de bioprospección ojalá más "abiertos" y menos "burocráticos", y por asegurar mayores niveles de propiedad intelectual sobre seres vivos (a lo que por cierto obligaría el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos), las formas de resistencia campesina e indígena siguen vivas y fuertes, desde en el rescate e intercambio de semillas criollas, desde en la agricultura orgánica y en la declaración de territorios libres de transgénicos y en la pequeña producción y la realización de festivales y rituales que celebran la vida y la cultura, hasta en la decisión de desconocer normativas que impidan el ejercicio de los derechos ancestrales de quienes han alimentado a la humanidad a través de siglos.

Referencias bibliográficas

Britto, Luis. "La privatización de la vida", en *Rebelión*, 21-5-05.

Grain. "Comunidad o mercancía: ¿cuál es el futuro del conocimiento tradicional?", en *Biodiversidad, sustento y culturas*, 44 (www.grain.org).

Vía Campesina. "Campaña de la semilla" (www.viacampesina.org).
www.biodiversidadla.org.

Tus fotos sobre ambiente

[fauna, flora; ecosistemas naturales, rurales y urbanos; contaminación de aire, agua y suelo; deforestación y problemática del bosque; explotación agropecuaria y minera; producción energética; pesquería; etcétera]

mandánolas a **ambientico@una.ac.cr**

para incorporarlas a la

GALERÍA AMBIENTALISTA

de próxima aparición en: www.ambientico.una.ac.cr

[Los autores y autoras de las mejores fotos obtendrán gratuitamente una suscripción anual de AMBIENTICO o de AMBIENTALES]

El acceso a los recursos biológicos en la mira de los tratados comerciales

SILVIA RODRÍGUEZ

En 1994 y 1995 entraron en vigor dos tratados multilaterales. Uno relacionado con la biodiversidad: el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), y otro con el comercio internacional: el Acuerdo sobre los Aspectos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (Adpic), administrado por la Organización Mundial del Comercio (OMC). Ambos con el mismo rango constitucional, superior a las leyes nacionales. A pesar de su equiparación legal, es evidente que la biodiversidad y sus recursos actuales y potenciales han ido cediendo el paso a las necesidades, normas y decisiones del comercio internacional. No contentos con lo que habían logrado en el Adpic, países como Estados Unidos han ido ampliando el alcance y efectividad de los derechos de propiedad intelectual (*dpi*) en los tratados de libre comercio regionales o bilaterales. Una cartera con *dpi* reforzados se ha convertido en la actualidad en un poderoso imán para que las empresas transnacionales consigan y afiancen inversionistas atraídos ante la perspectiva de regalías anuales garantizadas.

En este artículo me referiré a la incompatibilidad entre, por un lado, los derechos de propiedad intelectual establecidos multilateral y bilateralmente en distintos acuerdos comerciales, entre ellos el Tratado de Libre Comercio Estados Unidos-Centroamérica-República Dominicana (TLC-Eucard), y, por el otro lado, el CDB -especialmente en el tema del acceso a los recursos biológicos, incluidos los genéticos- y la *Ley de biodiversidad* costarricense.

La incompatibilidad entre los acuerdos comerciales y el CDB se hizo evidente en el tema del acceso a los recursos biológicos desde el momento en que este último acuerdo confirmó la soberanía y autoridad de cada país para someterlos a su legislación nacional. Desde la segunda Conferencia de las Partes del CDB en 1996, se escucharon voces advirtiendo del impacto que tendría la propiedad intelectual sobre estos recursos y su conocimiento tradicional asociado, una vez que se permitiera el acceso a los bioprospectores y que, posteriormente, ellos mismos o sus empresas los controlaran por me-

dio de dicho mecanismo monopólico. Pasaron casi seis años hasta la Conferencia de las Partes celebrada en La Haya, en abril de 2002, para que las partes tomaran la decisión VII/24 C (3 a) de solicitar al Secretariado Ejecutivo "encargarse de reunir mayor información y análisis sobre el impacto de los regímenes de propiedad intelectual sobre el acceso a y el uso de los recursos genéticos y la investigación científica".

El trabajo fue encargado a un grupo de trabajo ad hoc que después de varias reuniones identificó los siguientes problemas (Berne Declaration *et al.* 2005): (1) tensión entre los *dpi* y la consecución de objetivos sociales más amplios, particularmente los relacionados con las necesidades de los productores pobres; (2) impedimentos al desarrollo efectivo de la ciencia debido al flujo y al intercambio de información restringidos, y (3) aumento de los costos en el desarrollo de productos (que se traduce en precios más altos para los consumidores).

Desafortunadamente, el acuerdo del grupo de discusión no se ha concretado en recomendaciones que aborden seriamente los problemas expuestos. Mientras tanto, Estados Unidos, que no ha ratificado el CDB pero sí tiene interés en acceder a nuestros recursos biológicos, lo que ha hecho es ignorar las advertencias y seguir adelante con acuerdos comerciales estableciendo allí definiciones y criterios que les permitan consolidar y profundizar la apropiación privada y monopólica de los recursos genéticos y bioquímicos por medio de los *dpi*.

Como con el subterfugio de ser considerada "servicio científico" la bioprospección entra en el TLC-Eucard, la adelantada normativa costarricense sobre el acceso a los recursos genéticos y bioquímicos, contenida en la *Ley de biodiversidad* (No. 7788) y en el reglamento respectivo, queda vaciada de contenido. Y es que, inesperada y sigilosamente, sin que mediara ninguna consulta del equipo negociador del Ministerio de Comercio Exterior (Comex) a la Comisión Nacional de Gestión de Biodiversidad, de la que ese ministerio forma parte, ese equipo introdujo o aceptó la introducción arbitraria de la *Ley de biodiversidad* en el Anexo 1 sobre "Medidas Disconformes" a los capítulos 10 ("Inversión") y 11 ("Comercio Transfronterizo de Servicios").

Silvia Rodríguez, socióloga rural, es profesora emérita de la Universidad Nacional y pertenece a Pensamiento Solidario y a la Red de Coordinación en Biodiversidad.

A continuación, algunas consideraciones que se desprenden de esta decisión:

En primer lugar, observemos que la medida se encuentra como anexo a los capítulos de "Inversión" y de "Comercio Transfronterizo de Servicios", ni siquiera en relación con el capítulo 17 ("Ambiental"), lo que ya denota el sentido que se le dio a dicha medida. En segundo lugar, en las "Medidas Disconformes" del TLC-Eucard cada gobierno señala las leyes nacionales, reglamentos y otras pautas subordinadas que entran en contradicción con ciertas obligaciones del TLC. Seguidamente, enlista lo que desea salvar de esa normativa, de manera que todo lo que no esté explícitamente mencionado en esas listas deberá ser "conforme" con las obligaciones contenidas en aquellos capítulos. Pues bien, resulta que de los 117 artículos de la *Ley de biodiversidad* costarricense lo único que se rescata en "Medidas Disconformes" es el inciso 5 del artículo 63 sobre "presencia local"; es decir, la gran cosa salvada es que podremos seguir exigiendo a los investigadores o bioprospectores de Estados Unidos que piden acceso a la biodiversidad la obligación de designar un representante en el país, lo cual no era conforme con el artículo 11.5 del TLC-Eucard que exige la liberación de dicha exigencia en virtud del "trato nacional". (Luego me referiré a la gravedad de algunos artículos que no fueron salvados, los cuales no son meras obligaciones de la *Ley de biodiversidad* sino que corresponden a la implementación nacional del CDB.) Y, en tercer lugar, se toma la bioprospección ("búsqueda sistemática, clasificación e investigación para fines comerciales de nuevas fuentes de compuestos químicos, genes, proteínas, microorganismos y otros productos con valor económico actual o potencial que se encuentran en la biodiversidad") como "servicio científico y de investigación"; es decir, como un favor que se nos brinda pero, eso sí, mediado por condiciones que ahora ponen los que dan el "servicio" y no el país "soberano" de los recursos. De allí, los permisos de bioprospección pasan a calzar en las definiciones de "acuerdos de inversión" y de "inversiones" para concluir que éstas exigen la protección de la propiedad intelectual y, como consecuencia, la privatización y monopolización de los resultados de dicho "servicio científico".

El conflicto en que entra nuestra *Ley de biodiversidad* con el TLC-Eucard se resolverá, una vez aprobado éste, en conformidad con éste y no con aquella (Rodríguez 2005). Tal conflicto se expresa bien en los siguientes casos:

1. La *Ley de biodiversidad* (artículos 63.1 y 65) dicta que la falta del consentimiento previamente informado de las comunidades y de las autoridades indígenas es razón para rechazar el permiso de acceso a los recursos solicitados; también contempla la objeción por parte de esos sujetos por "motivos culturales, espirituales, sociales, económicos o de otra índole" (artículo 66). Pero eso no sería conforme con el artículo 11.4, especialmente el

inciso (a) del TLC-Eucard, que se refiere a la no imposición de limitaciones en el "acceso a mercados".

2. El requisito planteado por la *Ley de biodiversidad* de que para otorgar permisos de bioprospección (artículo 63.3) se tenga que especificar "los términos de transferencia de tecnología y distribución equitativa de beneficios ... acordados en los permisos, convenios y concesiones, así como el tipo de protección del conocimiento asociado que exijan los representantes del lugar donde se materializa el acceso" entraría en contradicción con el "requisito de desempeño" del capítulo de "Inversión" (artículo 10.9, inciso 1.f) del TLC-Eucard, pues de acuerdo con éste no se puede exigir a los inversionistas estadounidenses, en este caso sus bioprospectores, transferir a una persona en el territorio nacional, "tecnologías u otro conocimiento" de su propiedad como requisito para autorizar una "inversión", con mayor razón si Estados Unidos no es miembro del CDB que así lo demanda.

3. El artículo 78 de la *Ley de biodiversidad* entra en abierta contradicción con el capítulo 15 del TLC-Eucard, dado que aquella establece excepciones para el otorgamiento de cualquier tipo de propiedad intelectual y, al no enlistar los negociadores costarricenses tales excepciones en las "Medidas Disconformes", ellas deberán adecuarse a las exigencias del TLC-Eucard.

A manera de conclusión debo decir que, de suscribirse el TLC-Eucard, y por las razones aquí esbozadas y otras obligaciones que contraeremos -v. g. suscribir un convenio de propiedad intelectual sobre variedades de plantas (Upov 91)-, perderemos el control del patrimonio bioquímico y genético consustancial al material biológico presente en nuestros ecosistemas agrícolas y silvestres.

Referencias bibliográficas

Berne Declaration et al. *Patents on genetic resources contradict facilitated access*. 14-18 febrero, 2005.

Rodríguez, Silvia. "La Propiedad Intelectual en el Tratado de Libre Comercio Estados Unidos-Centroamérica-República Dominicana: mecanismo de apropiación del patrimonio bioquímico y genético", en Trejos, María Eugenia (ed.). 2005. *El Tratado de Libre Comercio Estados Unidos-Centroamérica-República Dominicana: Estrategia de tierras arrasadas*. Euned. San José.



Interrogantes filosóficas y éticas sobre el biocomercio

ROY MAY

■ El bosque tropical es una gran farmacia", nos dicen los avisos de interés público que pretenden defender la selva neotropical. Bien lo saben las grandes empresas farmacéuticas: allí, entre la exuberante biodiversidad, está oculta su futura fortuna. Precisamente por eso, la biología, unida con el neoliberalismo, estimula enormes presiones contra la biodiversidad en pro de su explotación comercial. Lo que, a su vez, levanta una serie de interrogantes filosóficas y éticas referentes al uso y al sentido mismo de los recursos biológicos, interrogantes nada ajenas a Costa Rica por tener este país una diversidad biológica de las más ricas del planeta.

La primera interrogante tiene que ver con cómo se entiende, filosóficamente, la naturaleza y sus muchos componentes. El politólogo inglés Andrew Dobson (1998) resume tres posiciones, cada una con sus implicaciones respecto de la explotación del ambiente. Desde la primera posición se ve la naturaleza como capital crítico para la industria; la naturaleza existe exclusivamente para su explotación, en función de la acumulación de capital; la biodiversidad es, simplemente, otro recurso natural disponible para fabricarlo y comercializarlo; la naturaleza no tiene integridad ni valor propios, mucho menos derechos, su valor es instrumental para el bien del capital; no hay razón para otorgarle una consideración moral. No es necesario decir que tal concepto no favorece el respeto por el bosque tropical como tal.

Otra posición afirma que la naturaleza, de gran valor irrenovable, es mucho más que capital o un mero recurso; argumenta que la naturaleza sí contiene muchos recursos útiles y necesarios e incluso afirma que está bien y es necesario usarlos, pero dentro de límites; jamás permite que se destruyan o se agoten los recursos naturales o se afecte el funcionamiento de los ecosistemas; su valor es tanto intrínseco como instrumental; la naturaleza tiene integridad y valor propios y aunque los seres humanos tienen derecho a ella, al igual que las otras especies, tal derecho no es sin freno. Esta posición contempla la investigación científica y la comercialización de recursos biológicos, pero dentro de los límites implicados, y también se preocupa mucho por el bienestar del ambiente.

La última posición resalta el valor intrínseco de la naturaleza y argumenta que, básicamente, los seres humanos no tienen derecho al acceso a ella más de lo necesario para la supervivencia; el bienestar humano es secundario y está subordinado al bienestar de la naturaleza; ésta es intocable y su comercialización sería una instrumentalización indebida. Claro está que esta posición es altamente favorable para la conservación del medio.

Las posiciones primera y tercera son posiciones cerradas. La primera, con su enfoque economicista, excluye todo valor que no sea determinado por el mercado, y la tercera no deja espacio para el ser humano. Nos queda la segunda posición, que ofrece posibilidades más amplias de convivencia porque, siguiendo a Jorge A. Chaves, de la Universidad Nacional, y su discusión de la economía ecológica, tal perspectiva ve "la realidad como un sistema ecológico interconectado, del cual son parte el mercado y la actividad económica, como un sistema abierto" (Chaves 1999: 221). Pero, sin controles, esto puede ser engañoso y degenerar en la biopiratería o en una posición economicista disfrazada de ecologista, o ambas a la vez.

Ésta es otra de las interrogantes filosóficas y éticas: la justicia. Y esto puede ser el problema más difícil en cuanto a la comercialización de los recursos biológicos. En este sentido, es importante resaltar la Convención de Diversidad Biológica acordada en Río de Janeiro en 1992, que provee el marco jurídico para regular la explotación y comercialización de la biodiversidad mundialmente y establece el principio de soberanía nacional sobre los recursos del país. Es un paso importante porque, anteriormente, la biopiratería era la norma. Ahora, supuestamente, se controla la explotación de la biodiversidad y se aseguran los beneficios en formas justas. En la práctica, esto puede ser muy cuestionado pero, sin duda, la Convención es un importante instrumento para la defensa tanto de los intereses nacionales como del ambiente. Costa Rica, como otros países, ha establecido su propia jurisprudencia dentro de ese marco, como la *Ley de biodiversidad*, cuyo propósito es la conservación y uso sostenible de la biodiversidad nacional. El Inbio, institución privada nacional que investiga y comercializa la biodiversidad, responde a ese marco legal. El Ministerio del Ambiente vela por el cumplimiento de los

Roy H. May, teólogo, es profesor en la Universidad Bíblica Latinoamericana y autor de *Ética y medio ambiente, hacia una vida sostenible* (Dei 2002).

varios reglamentos y por las investigaciones y la recolección de especímenes dentro del territorio nacional.

Lo importante -y lo difícil- es asegurar la distribución justa de los beneficios entre las comunidades rurales e indígenas donde se encuentran los recursos, las instituciones o empresas que llevan a cabo la bioprospección, la economía nacional que busca divisas y el bosque mismo. Por su enorme potencia económica y política, el peligro es que las grandes empresas farmacéuticas obtengan beneficios en forma desproporcionada. Y frente a ellas difícilmente una comunidad indígena puede defender sus intereses. Esto incluye la cuestión de derechos, como los consuetudinarios. El problema de cómo evitar la biopiratería disfrazada de legal, es real. En Costa Rica la *Ley de biodiversidad* contempla mucho de esto, pero no deja de requerir transparencia y un riguroso seguimiento.

Una tercera interrogante filosófica y ética que la comercialización de recursos biológicos transparente es la de lo privado versus lo público. No es mi intención analizar al Inbio, institución que respeto, pero es notable que, siendo ésta privada, ha sido sumamente privilegiada con grandes cantidades de recursos económicos, tanto privados como públicos, que no están disponibles para instituciones públicas como el Departamento de Historia Natural del Museo Nacional (el Herbario, por ejemplo) o las facultades pertinentes de las universidades estatales. Significa una especie de "competencia desleal"; es decir, las instituciones públicas, que tienen la responsabilidad de investigar, hacer conocer y proteger el patrimonio biológico nacional, pierden significado e influencia frente al Inbio. Sus hermosos libros, el excelente Inbioparque, el entrenamiento de guías naturalistas, sus actividades en las comunidades, todo lo que hace el Inbio y que representa su "rostro público", debilitan la credibilidad y autoridad del estado en asuntos del patrimonio biológico. Como resultado, una institución privada sustituye la responsabilidad del estado y esto va muy bien con el neoliberalismo, pero quizás no tanto con la justicia y el bienestar futuro de la biodiversidad nacional.

Esta misma preocupación se presenta cada vez que al Inbio se le permite el acceso a los recursos biológicos

de los parques nacionales y otras áreas bajo la jurisdicción del estado. Éstas son áreas públicas, supuestamente protegidas para el bien público, no privado. Y si se descubre algo en esa biodiversidad pública, ¿quién tiene el derecho a la patente... la empresa o el estado? Ésta es otra interrogante filosófica y ética.

Los avisos de interés público, como también las empresas farmacéuticas, tienen razón: la biodiversidad es preciosa. Vale la pena conocerla, entenderla, usarla y protegerla. Todo depende de las condiciones y de cómo crear las relaciones con ella que la beneficien y nos beneficien a nosotros. En el fondo, las respuestas que se den serán profundamente filosóficas.



G. Basco

Referencias bibliográficas

- Chaves, Jorge. 1999. *De la utopía a la política económica, para una ética de las políticas económicas*. Salamanca y Madrid: San Esteban-Edibisa.
- Dobson, Andrew. 1998. *Justice and the Environment. Conceptions of Environmental Sustainability and Dimensions of Social Justice*. Oxford University Press, Oxford, RU.

era verde

La voz de la Naturaleza

Lunes 8 pm
Domingos 6:30 pm

Libre comercio contra biodiversidad

FEDERICO DE FARIA

Con tan solo 51.100 km² de superficie terrestre y 589.000 km² de mar territorial, Costa Rica es uno de los 20 países con mayor biodiversidad en el mundo, con numerosos y variados microclimas y una gran riqueza natural, tanto en especies como en ecosistemas. Los elementos de la biodiversidad son bienes meritorios, o sea, tienen importancia decisiva y estratégica para el desarrollo del país y son indispensables para el uso doméstico, económico, social, cultural y estético de sus habitantes (*Ley de biodiversidad*, artículo 9). Entendiendo su importancia y en aras de la protección de la biodiversidad, el país ha desarrollado un amplio marco legal en materia de protección ambiental y de la biodiversidad. Debido a la complejidad del tema, este marco es de carácter nacional, regional (americano) e internacional (convenciones mundiales que Costa Rica ha firmado y ratificado) y abarca un amplio espectro de temas que pasan por lo socioeconómico, lo cultural, lo científico-técnico y la gestión en general.

La *Ley de biodiversidad* (No. 7788), aprobada en 1998 y primera en su género en el mundo, establece entre sus principios generales que el estado y los particulares son responsables de velar por los elementos de la biodiversidad, de modo que se utilicen en forma sostenible, para que las oportunidades de su uso y sus beneficios se garanticen de manera justa, para la sociedad actual y para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. Asimismo, esta ley establece como principio el respeto a la vida en todas sus formas y a todos los seres vivos independientemente del valor económico, actual o potencial (artículo 9).

Sin embargo, lo establecido por esa ley no se cumple, porque los actuales modelos de producción y de consumo imponen conductas contrarias a ella y disonantes con los principios básicos de sostenibilidad ambiental y social. Por ejemplo, cada día en importantes zonas del país se acrecientan las áreas dedicadas al monocultivo, que reduce la diversidad biológica y tiende a generar sobrepoblaciones de organismos (insectos, bacterias, virus u hongos) que atacan el cultivo implantado, com-

prometen el equilibrio ecológico y ponen en riesgo el ambiente en general (Medino 2002), a lo que se suma que en esos cultivos suele aplicarse altas concentraciones de agrotóxicos: insecticidas, bactericidas, fungicidas, nematocidas y fertilizantes sintéticos, entre otros.

En Costa Rica, entre los principales monocultivos en crecimiento se destacan el del banano y el de la piña, mayoritariamente propiedad de importantes empresas transnacionales que operan con capital foráneo y exportan sus cosechas a Estados Unidos y Europa, principalmente. En este modelo de producción las ganancias de las exportaciones no representan sustanciales ingresos para las familias de los trabajadores ni para el país. En Costa Rica existen más de 18.000 hectáreas cultivadas con piña, una millonaria industria con ventas de \$207,6 millones en 2003 (Procomer 2004). En lugares como Buenos Aires de Puntarenas, donde hay más de 3.000 ha de ese cultivo, resulta evidente la contrastante pobreza de la población local. Es fácil percibir que en este modelo no existe una redistribución de las ganancias y se antepone el valor económico al daño ambiental y a la potencial pérdida de biodiversidad.

En el esquema del libre comercio el fin principal es la acumulación de riqueza, y la justicia social y la sostenibilidad ambiental quedan, en el mejor de los casos, relegadas a un segundo plano. Por ejemplo, el propuesto Tratado de Libre Comercio entre Centro América y Estados Unidos establece una definición de legislación ambiental sumamente restrictiva y degradada: en su capítulo "Ambiental" no se incluye ninguna disposición ni reglamento cuyo propósito principal sea la administración de la explotación comercial de los recursos naturales, además de que se deja por fuera lo dictado por importantes leyes nacionales, como la *Ley forestal*, la *Ley de hidrocarburos*, la *Ley de aguas* y la *Ley de biodiversidad*, entre otras (Mora 2004). Ese TLC parte de una definición de legislación ambiental ambigua y sumamente limitada, circunscrita a tres ámbitos: el de contaminantes ambientales (control, prevención y reducción), el de los productos químicos y desechos tóxicos peligrosos y el de la protección de la flora y la fauna silvestres. Lo que se entiende en el TLC por legislación ambiental limita gravemente nuestra propia legislación y excluye asuntos fundamentales contemplados en ésta, como la prohibi-

Federico De Faria, ingeniero en biotecnología, es miembro de la Red de Coordinación en Biodiversidad.

ción de contaminantes, productos químicos y desechos tóxicos; la protección de recursos marinos, costeros y humedales; la conservación y uso del agua; la soberanía sobre la diversidad biológica, y la prevención y el control de la contaminación ambiental.

Además, en su artículo 17.5 ese TLC establece un Consejo Ambiental que excluye a la representación ciudadana en general y de las organizaciones ambientalistas en particular, o sea, se limita la participación ciudadana en la toma de decisiones en materia ambiental. Además, no se considera la justicia ni el bienestar social. Tampoco la sostenibilidad ambiental, y se limita ampliamente el ámbito de la legislación ambiental, siendo los recursos naturales considerados como una mercancía más.

Las políticas que impone el libre comercio resultan particularmente perjudiciales en países, como el nuestro, donde se ha apostado por el uso racional de los recursos naturales, donde el turismo es uno de los principales motores de desarrollo y donde se quiere desarrollar la pequeña y mediana empresa y la producción agrícola con valor agregado para mercados en crecimiento que valoran los productos orgánicos y obtenidos en armonía con el ambiente. Si creemos en el desarrollo sostenible debemos integrar el uso sostenible de la biodiversidad con políticas socioculturales, económicas y ambientales, promoviendo la participación activa de todos los sectores sociales en la conservación y el uso ecológicamente sostenible de la biodiversidad. Más que libre comercio necesitamos *comercio justo*, que es una asociación comercial basada en el diálogo, la transparencia y el respeto que busca mayor equidad en el comercio internacional, contribuyendo con el desarrollo

sostenible al ofrecer mejores condiciones comerciales y garantizar el cumplimiento de los derechos de productores y trabajadores (Fine 2005). Para que la protección de la biodiversidad resulte efectiva debemos armonizar las políticas ambientales con las demás políticas nacionales, asumiendo así una visión única de país y definiendo un modelo y una estrategia coherentes de desarrollo.

Como parte de una política integrada es necesario (a) promover la educación y la conciencia pública sobre la conservación y la utilización de la biodiversidad, (b) regular el acceso y posibilitar con ello la distribución equitativa de los beneficios sociales ambientales y económicos para todos los sectores de la sociedad, (c) mejorar la administración para una gestión efectiva y eficaz de los elementos de la biodiversidad, (d) reconocer y compensar los conocimientos, las prácticas y las innovaciones de los pueblos indígenas y de las comunidades locales, (e) fomentar la investigación y transferencia de tecnologías pertinentes y acordes con este modelo de desarrollo y (f) rescatar y mantener tecnologías tradicionales, útiles para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Referencias bibliográficas

- Mora, Henry. 2004. *101 razones para oponerse al Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y los Estados Unidos*. Euna. Costa Rica.
- Medino, Harol. 2002. *Sistemas agronómicos para los Trópicos*. Eulibro. Madrid.
- Red Fine. 2005. *Comercio Justo*. UE.
- Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. www.procomer.com/Boletines/paginas/boletines_julio_agosto.htm#alimentos_ticos.



L.D. Marín

Mariposarios para exportación en manos de campesinas

CARLOS ZUMBADO

El proyecto de crianza de mariposas en Caño Negro (Los Chiles, zona norte de Costa Rica) fue iniciado hace 10 años por el grupo de mujeres Asomucan (Asociación de Mujeres de Caño Negro), en aquel momento integrado por 10 féminas. Empezaron con financiamiento del Fidecomiso 248 BNCR-Mag, llamado Pequeños Productores de la Zona Norte (PPZN), que adoptó como política darse a conocer en las comunidades de la región como fuente de crédito para pequeños proyectos productivos alternativos. La experiencia exitosa de Caño Negro motivó la conformación de otros grupos de cultivadoras de mariposas: Asmarba (en el Asentamiento Buenos Aires), con 12 integrantes; Ameap (en Porvenir de Aguas Claras), con nueve integrantes, Asomujasa (en Salto Bijagua), con ocho, y Asmudr (en Dos Ríos), también con ocho.

El mayor problema encontrado, conforme creció la cantidad de productoras, fue la falta de conocimiento técnico, procediéndose entonces a contratar al biólogo Javier Baltodano y a ofrecer capacitación teórico-práctica en el campo, utilizando los recursos económicos del PPZN. En aspectos organizacionales y administrativos se tuvo el apoyo, mediante cursos, del Instituto Nacional de Aprendizaje. Al no existir manuales que apoyaran ese tipo de producción -a excepción del libro *Mariposas de Costa Rica*-, se procedió a generar conocimiento in situ, transmitiéndose éste, poco a poco, a otras productoras y a hijos. Un propósito consensuado fue, en ese proceso, llevar a cabo la identificación de plantas y animales del bosque (a través de muchísimas "horas-bosque") con sus nombres científicos, lo que, aunque al principio se creía casi imposible, se alcanzó. En efecto, uno de los mayores logros iniciales fue el despertar del espíritu de investigación en las trabajadoras, dándose cuenta ellas mismas de que *el patio de su casa era más grande y de que, aparte de la cría de cerdos, gallinas y la siembra de frijoles, se tenía ante los ojos un mundo no descubierto*.

A partir de las experiencias de ellas se realizó el primer taller que involucraría a todos los grupos y cuyo objetivo fue que cada uno transmitiera su conocimiento sobre el ciclo de vida de las mariposas descubiertas. Al es-

tar representadas prácticamente todas las zonas de vida y la riqueza en biodiversidad que éstas guardan, se obtuvo grandes resultados: además del enorme conocimiento logrado, la oportunidad de exponerlo ante un público, el conocerse entre ellas y compartir sus vivencias de mujeres rurales que, en tanto tales, están muy limitadas en cuanto al crecimiento personal y económico.

El conocimiento sobre las plantas silvestres y su utilidad en la alimentación de las larvas, condujo a acrecentar la conciencia respecto de la importancia de la protección del bosque en tanto proveedor de riqueza, al obtener de éste especímenes o pie de cría y hospederas que serían reproducidas en sus patios y no tener que salir a traer el alimento para las larvas. A la vez se entendió la importancia del no uso de agroquímicos (insecticidas y herbicidas), por sus efectos sobre las fuentes de abastecimiento. Muchas mujeres llegaron a acuerdos con sus esposos para obtener de éstos potreros en cuya composición botánica hay plantas como *Asclepias*, *Pasifloras*, *Aristolochias* y otras.

La comercialización se comenzó a realizar a través de un exportador de San José, perfilándose desde el inicio los primeros inconvenientes de la actividad: (1) al trabajar la crianza en grupos, utilizando una sola unidad de producción, se presentan, entre otros, los siguientes problemas internos: divergencias en cuanto a cuál es la mejor forma de crianza, en cuanto a cuánto tiempo de trabajo aporta cada integrante, en cuanto a cuál es y debe de ser la disciplina en cuidados de higiene, en cuanto al control en la edad de las pupas de venta, en cuanto a la repartición de los ingresos y el pago de la deuda contraída; (2) la lejanía de las poblaciones y las concomitantes dificultades de transporte de la mercancía y de comunicación con el comprador, que exige información anticipada y al que hay que hacerle llegar el producto en momentos prefijados e inamovibles; (3) la confusión en cuanto a los reportes de pagos por parte del comprador; (4) la planificación de la cantidad de crisálidas aceptadas por especie, y (5) la estacionalidad de las ventas (de abril a octubre la temporada alta y de noviembre a marzo la baja).

Para enfrentar algunos de los inconvenientes se individualizaron los módulos de producción con fondos provenientes del Instituto Mixto de Ayuda Social y del

Carlos Zumbado, ingeniero agrónomo, realiza trabajo extensionista en el norte de Costa Rica para el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

PPZN -según el caso-, aunque los envíos se siguieron realizando en forma grupal; se aumentó la eficiencia de producción y se disminuyó los conflictos internos, reportándose menos pérdidas de pupas por parásitos y enfermedades y nacidas en el camino.

Aunque las producciones eran altas por grupo, esto no se reflejaba en las ventas semanales, por tener la limitante de contar con un solo comprador y producirse en algunos casos las mismas especies entre los grupos. Entonces se acordó formar una asociación que agrupara a todas las asociaciones para definir estrategias para aumentar las ventas, naciendo en consecuencia la figura de Fufu Mrama, que formó una directiva integrada por representantes de todos los grupos, obteniendo como resultado a corto plazo el contacto con un nuevo comprador nacional y la posibilidad de exportación directa a España y Canadá. Aunque se logró hacer envíos a ambos países, la falta de experiencia, de recursos y las dificultades aduanales en España frustraron la continuidad de las nuevas exportaciones, produciéndose la desmotivación de algunas productoras.

Podemos decir que, durante los primeros cinco años, en la época alta se vendía entre 300 y 400 crisálidas por

semana, aumentándose con un segundo comprador a 800 semanales, a precios entre \$0,80 y \$2,10 por unidad, destacándose –entre las de mayor cotización y más difícil reproducción- especies como *Callicore* sp, *Papilio androgeus*, *Astyalus*, *Battus bellus* y *Caligo atreus*.

Los inconvenientes no evitaron que se siguiera investigando la reproducción de otras especies, lográndose conocer el manejo de 74 propias de la zona. Varias trabajadoras se convirtieron en capacitadoras de otros grupos del norte de Costa Rica y de comunidades nicaragüenses limítrofes, como Papaturro y El Castillo.

En la actualidad, la actividad se desarrolla en familia, involucrándose esposos e hijos, y es fuente importante de ingresos. Se ha participado en ferias nacionales y fuera del país, exponiendo artesanías creadas con mariposas secas, o sus alas, otorgándosele a las trabajadoras el reconocimiento de pioneras en sus pueblos en la utilización de la biodiversidad sin dañar el ambiente, generando recursos y demostrando a otras y a sus hijos que el conocimiento y el trabajo en grupo es la base para superar la pobreza material y espiritual de los individuos y los pueblos.



Michael y Patricia Fogden

Medición de temperatura y salinidad oceánicas.

Participación tica en proyecto mundial

El proyecto Argo es un esfuerzo internacional para establecer un arreglo global de 3.000 boyas perfiladoras libres para medir la temperatura y salinidad de los 2.000 metros superiores de la columna de agua del océano. Más del 90 por ciento del calentamiento observado en el sistema climático aire-tierra-agua durante los últimos 50 años ha ocurrido en el océano, y Argo dará efectivamente el pulso del balance global de calor. Temperatura, salinidad y velocidad del agua podrán ser medidas en forma continua, por primera vez, en la parte superior del océano. Argo mejorará nuestra comprensión del rol del océano en el clima y será útil en muchas áreas de la oceanografía y la climatología.

Los orígenes de Argo están en el Experimento Mundial de Circulación Oceánica que se llevó a cabo entre 1990 y 1997, donde se requería medir corrientes a 1.000 metros de profundidad a través de los océanos. Para ello se diseñaron boyas capaces de derivar libremente con la corriente a una profundidad predeterminada utilizando el principio de flotación neutral. Así, se regula la densidad efectiva del instrumento para que sea igual a la densidad del agua a la profundidad de operación deseada (la densidad del agua aumenta con la profundidad).

Argo, que es el acrónimo del nombre del proyecto en inglés (Array for Real-time Geostrophic Oceanography), hace referencia a la nave de la mitología griega construida para la aventura de los argonautas y, además, al instrumento Jason, que es un altímetro utilizado para estudiar la topografía de la superficie marítima desde satélites, a partir de lo cual se obtiene información sobre las corrientes geostroficadas del océano. Los datos de Argo y Jason serán utilizados para medir corrientes, el transporte de calor y agua dulce alrededor del globo y el aumento del nivel del mar.

Los primeros derivadores del proyecto fueron colocados en el año 2000. Actualmente (19 de junio de

2005) se han desplegado 1.888 instrumentos del total de 3.000 que conformarán la red global. Una vez establecida ésta se deberá colocar unos 800 instrumentos por año para mantener el sistema brindando el servicio requerido. Se obtendrá unos 100.000 perfiles de temperatura y salinidad anualmente.

Cada instrumento, con un valor superior a \$15.000, pesa unos 40 kg, tiene una longitud de 1,5 m y 20 cm de diámetro. Por medio de una vejiga ubicada en la parte inferior se varía el volumen del dispositivo, de modo que aumentando el volumen se logra aumentar su flotación. Una vez colocado en el agua, cada instrumento inicia su misión sumergiéndose a 1.500 m de profundidad, donde deriva con la corriente. Al cabo de 10 días se sumerge aun más, hasta 2.000 m, desde donde inicia su lento ascenso hacia la superficie midiendo la temperatura y salinidad del agua en su recorrido.

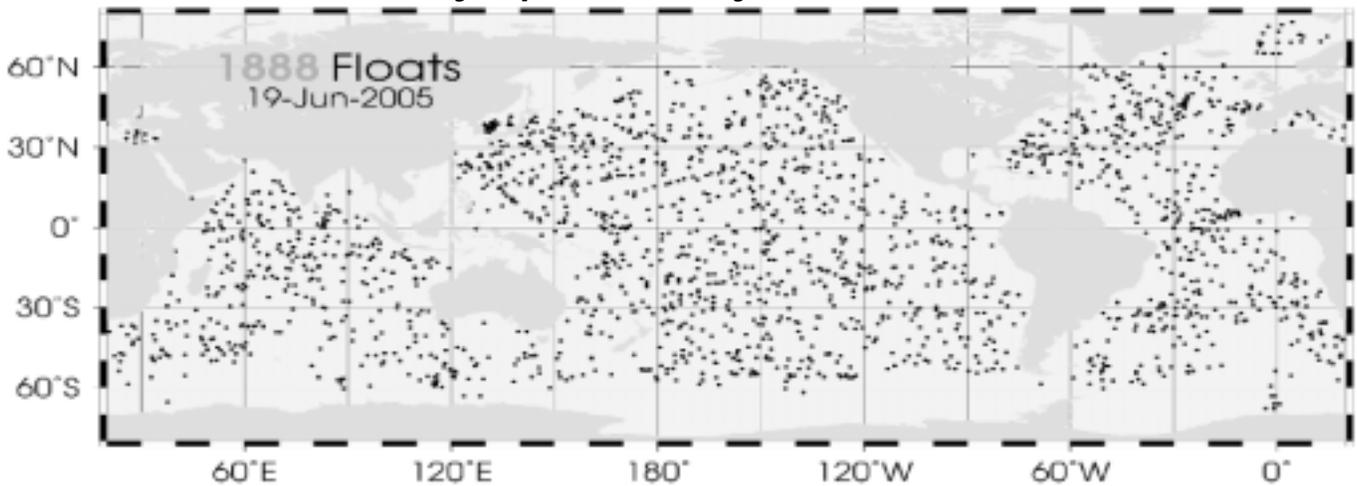
Una vez en la superficie, donde permanece seis horas, transmite los datos obtenidos hacia satélites meteorológicos que se mueven en órbitas polares.

Posteriormente se sumerge otra vez iniciando un nuevo ciclo de operación. Las baterías mantienen los dispositivos operando de esta manera por unos cuatro años. Los datos del proyecto Argo no tienen ninguna restricción y pueden ser obtenidos gratuitamente en internet.

En noviembre de 2003 el Laboratorio de Oceanografía y Manejo Costero (Laocos) de la Universidad Nacional fue invitado como observador al First Argo Science Workshop en Tokio. En ese evento se propuso la integración activa de Laocos al proyecto Argo y, luego de una serie de gestiones, a mediados de 2004 el Instituto Español de Oceanografía nos donó dos perfiladores Argo que desde enero de 2005 están en nuestro poder nada más esperando contar con la suma monetaria necesaria para costear el combustible para la embarcación que los habrá de llevar y colocar en el Pacífico centroamericano (actualmente, Laocos realiza gestiones para obtener ese dinero). La ubicación de los instrumentos ha sido establecida por Laocos para fortalecer los estudios que durante varios años se han llevado a

por **Daniel Ballestero**

Boyas perfiladoras ya colocadas



el Pacífico Tropical de América Central. El éxito de la misión tendrá un fuerte impacto tanto por la importancia oceanográfica de la región bajo estudio como por la naturaleza de la información que se podrá obtener.

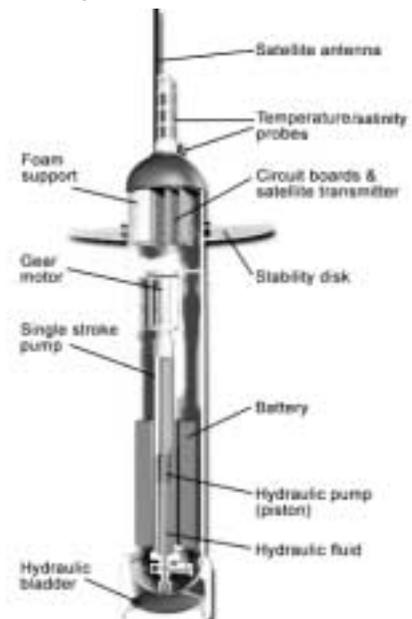
El océano Pacífico Tropical Este es parte de una de las dos zonas de máxima temperatura superficial del agua del planeta ($> 28.5\text{ }^{\circ}\text{C}$). Durante el verano del hemisferio norte es cuna de varios ciclones tropicales, con marcada variabilidad en varias escalas temporales, desde interanuales hasta décadas. Otros factores de variabilidad son *El Niño*, las oscilaciones en escalas de tiempo de 10 años del Atlántico y el Pacífico, la migración meridional de la Zona de Convergencia Intertropical, el domo térmico de Costa Rica y los fenómenos estacionales de surgencia forzados por vientos del este y el noreste perpendiculares a la costa centroamericana. El domo de Costa Rica y las surgencias originadas en Tehuantepec (México), en el borde entre Nicaragua y Costa Rica y en el golfo de Panamá, fertilizan la capa superior del Pacífico Tropical Este levantando aguas subsuperficiales ricas en nutrientes, con lo que se aviva la actividad fotosintética y la transmisión de energía desde el fitoplancton hasta los niveles superiores de la red trófica. Las características físicas anteriores son la causa de la enorme riqueza biológica de esta región del océano, incluyendo comunidades permanentes de mamíferos marinos. Además, estos fenómenos tienen un importante impacto en el transporte de CO_2 entre el mar y la atmósfera afectando el balance regional de intercambio del principal agente del efecto invernadero del planeta.

Utilizando, entre otros, datos provenientes de radiómetros ópticos en satélites polares, los investigadores de Laocos han determinado algunas propiedades de los fenómenos de surgencia forzados por el viento y de la propagación hacia el oeste de remolinos planetarios (Ballester y Coen 2004, Martínez *et al.* 1999). Sin embargo, para poder avanzar en el entendimiento de la dinámica de la región y poder realizar estimaciones válidas de la magnitud de la productividad primaria del sistema, así como de su papel en el intercambio de CO_2 en-

tre el mar y la atmósfera, es necesario contar con información de campo que revele la estructura vertical de la columna de agua.

La obtención de datos de campo utilizando buques oceanográficos tiene un costo prohibitivo. Los datos obtenidos con los dos instrumentos Argo disponibles proporcionarán, durante varios años, la información necesaria a un costo relativamente bajo. La información generada por estos instrumentos será útil no solo para Laocos, sino también para la comunidad científica regional e internacional en campos como meteorología, climatología y oceanografía física y biológica.

Boya perfiladora



Referencias bibliográficas

- Ballester, Daniel y Enrique Coen. "Generation and propagation of anticyclonic rings in the Gulf of Papagayo, Costa Rica", en *International Journal of Remote Sensing*, 25, 1, 2004.
- Martínez, Asdrúbal *et al.* "Wind driven ocean circulation features in the Gulf of Tehuantepec, México, revealed by combined SAR and SST satellite data", en *International Journal of Remote Sensing*, 20, 8, 1999.

¿El pago de servicios ambientales favorece a grandes o a chicos?

POR ISIS CAMPOS

La captura de carbono que realizan los árboles no solo debe ser pagada en reconocimiento al servicio que brinda, sino para asegurar a sus dueños una retribución económica que promueva su mantenimiento. Este precepto guía el esquema denominado *pago por servicios ambientales (psa)*, uno de los programas por los cuales Costa Rica ha recibido múltiples elogios y cuya experiencia es seguida muy de cerca por países que pretenden ejecutar medidas similares en su territorio. Para los funcionarios gubernamentales, el sistema ha permitido aumentar sensiblemente la reforestación del país. Por otra parte, muchos ambientalistas y pequeños propietarios de bosque y usuarios de *psa* critican que estos recursos se dediquen a pagar a los dueños de plantaciones de monocultivos, al considerar que este tipo de actividad no aporta al propósito que originó los *psa*. La siguiente entrevista recoge estos criterios encontrados de Alcides Parajeles, campesino de Los Mojos de Sierpe en la Península de Osa; Félix Díaz, productor de El Saíno de Pital de San Carlos; así como de Oscar Sánchez, jefe de *psa* del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo) y Alfonso Barrantes, director ejecutivo de la Oficina Nacional Forestal (ONF).

AMBIENTICO: *De acuerdo con la experiencia de cada uno de ustedes ¿qué son los psa y cuál es su utilidad?*

ALCIDES PARAJELES (AP): "Cuando el ser humano está con hambre, sin ayuda y con desempleo, la que sufre los impactos es la naturaleza. Los *psa* son para que los que tenemos los bosques nos ayudemos un poquito; entonces ahí no se ocupa una autoridad forestal porque esa autoridad somos los mismos dueños de las propiedades. He visto gentes que trabajaban rajando palos para vender porque si no se morirían de hambre... hoy día les están pagando servicios ambientales y ya no rajan madera, se dedican a cuidar. Entonces veo que los *psa* son buenos para el campesino y para lo que es la naturaleza".

FELIX DIAZ (FD): "Según la teoría, los *psa* son para dar protección al bosque... sin embargo, para lo que han estado sirviendo es para darle los recursos y enriquecer a los ingenieros forestales y a los ingenieros agrónomos. Un campesino que quiere restaurar menos de 10 hectáreas no puede acceder a los recursos de Fonafifo porque es difícil pagar ingenieros y por las trabas burocráticas. Fonafifo pide copia del plano, de la escritura, de la cédula, constancia de pago de impuestos a la municipalidad y de que no debe uno nada en los bancos. Los pequeños propietarios no pueden con tanto papel y menos los indígenas, porque por más que digan que ya todo se ha arreglado en este país, hay indígenas que siguen estando sin cédula y que no tienen plano ni escritura de su propiedad. Las universidades crean profesionales y ninguno de ellos planta un solo árbol, pero cobran por los planes de manejo. Ése es el negocio y los profesionales se llevan los recursos. Entonces son los pequeños campesinos y los indígenas los que estamos protegiendo el bosque pero con recursos propios, no con los *psa*. Los pequeños no

podemos acceder a esa plata y los *psa* se han convertido en monopolio de las grandes empresas".

OSCAR SANCHEZ (OS): "El programa reconoce que los bosques no solo producen madera, sino otros bienes y servicios que la ley forestal denominó servicios ambientales, como protección del recurso hídrico para consumo, para generación de electricidad y para riego, y como protección del paisaje, muy importante en relación con el ecoturismo. Se reconoce también que los bosques producen protección de la biodiversidad -que en el caso de Costa Rica es de las más altas del mundo- en función de que en algún momento la podamos aprovechar desde el punto de vista farmacéutico y, por último, se reconoce en los bosques la función de disminuir el problema de gases de efecto invernadero que calientan el planeta. Por estos servicios se hacen los *psa*".



J. Figuerola

Alcides Parajeles (derecha) informando a estudiante



Félix Díaz (primer plano) en su finca en labor de capacitación.

ALFONSO BARRANTES (AB): "Si yo tengo un cafetal y produzco café, veo el beneficio al final del año cuando cosecho y me pagan por eso. El mercado ha reconocido el valor de la madera, el valor de algunos bienes como las semillas, el de algún tipo de plantas medicinales, pero hay otro tipo de servicios ambientales que provee el bosque y que el mercado no reconoce con claridad. A partir de ahí comienza a desarrollarse un mecanismo que se encarga de hacer lo que el mercado no hace: compensar al propietario por los servicios ambientales que está prestando su bosque o plantación forestal y ese mecanismo es el esquema de *psa*. Fonafifo intenta no solo pagar, sino también cobrar a quien se está beneficiando: a las comunidades que reciben el agua, a quienes contaminan con el uso de combustibles, y eso ha venido produciendo un proceso de desarrollo integral del esquema".

AMBIENTICO: *Parece haber un consenso respecto a la utilidad de otorgar *psa* a bosques, pero ese mismo acuerdo no parece privar en torno al pago a plantaciones forestales ¿Cuál es su opinión al respecto? ¿Es adecuado que reciban *psa*?*

AP: "Yo soy de la opinión de que se busquen fondos de algún otro lado para pagar a los que siembran teca o melina, pero que no les den los fondos para proteger lo que es la naturaleza. Estas plantaciones después las rajan, se las llevan a tala rasa y luego vienen los tractores para terminar de barrer y dejar el suelo peladitico. Yo estoy en contra de que estas plantaciones reciban *psa*, porque ésa no es la naturaleza. Por lo menos una mata de chayote no se arranca, en el suelo la vegetación queda intacta y eso no pasa con estas plantaciones. Estaría más de acuerdo si se agarraran dineros para hacer sembradíos de arbolitos que son nativos que ahí van, muy lentamente, pero van... pero prefieren lo rápido como la teca y la melina... ésos son unos seis o siete años y ya están dando y

a la vez están agarrando *psa*. Claro, aquí hay un asunto: eso pertenece a grandes intereses, son negocios de madereros. Cuesta mucho que haya un pequeño en eso, la mayoría son madereros y porque pertenecen a grandes intereses se les paga con grandes preferencias esos *psa*. Entre los grandes madereros usted se da cuenta de que están metidos los políticos de este país y por eso es que estos asuntos tienen prioridad".

FD: "Los madereros alegaron que ellos también generaban servicios ambientales, presionaron y se los metieron en los *psa*. Las plantaciones son de grandes que se han llenado de recursos del pueblo para dejarse ganancias a través de los *psa*".

OS: "Los proyectos de reforestación con *psa* siguen siendo muy pequeños y no superan las 30 hectáreas en promedio. ¿Por qué les pagamos a esas plantaciones aun cuando se hagan con una sola especie? Bueno, porque la *Ley forestal* define que estas plantaciones cumplen con la función de producir servicios ambientales. Los contratos de reforestación son a 15 años, los contratos de protección del bosque son a cinco años... o sea, si usted tiene el pedacillo de bosque usted puede hacer tres contratos de cinco años y recibir el pago por protección tres veces. Hay que hacer la matemática, porque de pronto recibe más el que tiene un bosque natural. En el caso de la protección de bosque el monto del *psa* es menor, pero el plazo es menor y tiene la opción de volver a entrar en los cinco siguientes y en los cinco siguientes años... Ahí tiene que tomar esa consideración para ver qué es más rentable".

AB: "Mucho del problema se debe a que se quiere comparar las plantaciones con los bosques. Si estuviéramos eliminando bosques para hacer plantaciones forestales entonces sí se valdría hacer comparaciones entre ambos; pero lo que está pasando es que las plantaciones se realizan en terrenos que se dedicaban a la agricultura, terrenos degradados dedicados a la ganadería... Entonces deberíamos comparar las plantaciones y los beneficios que generan con esas actividades que sustituyen.



Alfonso Barrantes (izquierda) en feria forestal.

¿Qué se entiende por servicios ambientales?

La ley número 7575, denominada *Ley forestal*, fue sancionada el 13 de febrero de 1996 y rige a partir del 16 de abril de 1996, fecha en que se publicó en el diario oficial *La Gaceta*. En su artículo 3 precisa una serie de definiciones y, específicamente en el inciso K, establece qué se entenderá por servicios ambientales. De acuerdo con esa ley, son servicios ambientales "los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente". El mismo inciso enumera estos servicios ambientales como la "mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción); protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico; protección de la biodiversidad para conservarla y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos".

Hoy por hoy, uno de los servicios ambientales que tiene un mercado más claro es el de fijación de carbono, y es por el que aparentemente hay posibilidades de que se reciban fondos muchísimo más altos. Por decir algo, se habla de entre \$12 y \$14 por tonelada de carbono y, si yo tengo una plantación que puede fijar ocho toneladas de carbono por año, el valor que puedo recibir es mayor a los \$5 o \$10 por hectárea que se puede recibir por biodiversidad. En el caso de la belleza escénica el monto anda por ahí o más bajo. Al asunto yo le tengo que poner valores: ¿cuánto es lo que yo puedo transar eventualmente por todo esto en un mercado tan incipiente como el que se da en estos casos? Está demostrado que en una plantación de melina bien manejada el sotobosque que crece debajo de las plantaciones es tan abundante que prácticamente es un bosque secundario, y hemos visto plantaciones donde han vuelto a aparecer los venados y una gran cantidad de fauna que no existía en el potrero. Pero sí, es cierto que al cosechar se arrasa con ese sotobosque, pero se vuelve a plantar. Lo que hay que ver claro es que no necesariamente porque la plantación se coseche podemos decir que no presta servicios ambientales".

AMBIENTICO: *Parece repetirse una queja en torno a la calidad y cantidad de requisitos solicitados para acceder a los psa: ¿son muchos?, ¿son pocos?*

AP: "Yo fui uno de los que habló de la necesidad de dar *psa* a las fincas sin escritura, porque, con la gran presión que tenían los campesinos, una de las únicas soluciones que podía haber en la península de Osa era el *psa*. Se lograron las platas y los decretos para pagar *psa* a los que no tenían escritura, pero se vinieron un montón de trabas, un montón de requisitos muy serios, principalmente para las personas que protegen el ambiente.

No es que yo diga que se le dé *psa* a alguien que no reúna los requisitos como dueño o como poseedor, no es eso... Es que hay gentes que definitivamente tenemos los derechos, pero esas trabas que hay son contrarias a la naturaleza. Yo tramité un *psa* y hasta los dos años me lo dieron. Un señor que es mi vecino se oponía a firmar una declaración como colindante, porque yo lo había denunciado por hacer cosas contra la naturaleza. Yo calculo que si son leyes son cosas muy en contra de los derechos humanos y muy en contra del ciento por ciento de la naturaleza. Esos asuntos no deberían ser así. Yo presenté cartas y documentación y les expuse a los funcionarios de Fonafifo que se hiciera una investigación... pero no la hicieron".

OS: "Hasta el año 2003 la titularidad sí era un requisito, ahora ya no; aunque siempre se tiene que demostrar ser la persona poseedora de esa finca y eso significa algunos requisitos. No podríamos ser tan flexibles en cuanto a requisitos como para pedir solo la cédula para pagar: hay que garantizar que esos recursos públicos, que aportamos todos los costarricenses, se usen de manera eficiente. Algunos conflictos surgen si los colindantes no reconocen al dueño como tal, pero son conflictos que la gente, como usuaria de los *psa* tiene que resolver, porque Fonafifo tiene una capacidad limitada. Somos 47 personas y no podemos cargar al Fondo con funciones, como hacer el catastro o ir y establecer los procesos de titulación, porque eso le corresponde a otras instituciones. Siempre hemos estado anuentes a revisar los requisitos con los usuarios y buscar la solución.

El adelanto tecnológico ha ayudado, pues antes pedíamos una certificación de un abogado para asegurarnos de quién era tal finca y ahora lo podemos consultar directamente en el Registro Público en línea (internet). En ese sentido hemos disminuido muchísimo los requisitos en relación con años anteriores".

AB: "Un problema serio para la mayoría de las actividades que se realizan en el país es que somos muy dados a ir poniendo y poniendo requisitos. Por un lado están los propietarios que quieren que ojalá desaparezcan los requisitos y por otro las instituciones estatales que tienen una responsabilidad sobre el manejo de los fondos. Esa búsqueda de equilibrio se hace difícil cuando el que tiene el sartén por el mango es el que tiene que poner la plata. Además, han venido a poner más requisitos las nuevas leyes que, en teoría, no tienen que ver con los *psa*, pero afectan, como la *Ley de notariado*. A nosotros nos parece que los requisitos son complicados, hay que simplificarlos, y en eso hemos estado trabajando junto con Fonafifo".

FD: "Imagínese si hay requisitos y qué tanto echan a los pequeños, que la solicitud de *psa* la rechazan si usted tiene hipoteca... Y yo digo, ¿cuál campesino no tiene hipotecada la propiedad... que cuando no es para comprar una vaca, es para sembrar o para hacer la casa o para

Distribución anual de *psa* por modalidad, en hectáreas. 1997-2003

Año	Plantaciones establecidas	Reforestación	Manejo de bosques	Protección	Total	<i>saf</i> ¹ (árboles)
1997	0	4.629	9.325	88.830	102.784	--
1998	319	4.173	7.620	47.804	59.916	--
1999	724	3.156	5.125	55.776	64.781	--
2000	0	2.457	0	26.583	29.040	--
2001	0	3.281	3.997	20.629	27.907	--
2002	0	1.086	1.999	21.819	24.904	--
2003	205	3.155	0	65.405	68.765	109.419
Total	1.248	21.936	28.066	326.846	378.096	109.419

¹ Pago por árbol en sistemas agro forestales (*saf*).

Fuente: Fonafifo, junio 2004.

¿Cómo se financian los *psa*?

La *Ley forestal* estableció que un tercio de lo recaudado cada año por concepto de impuesto selectivo al consumo de los combustibles se destinara a financiar los programas de compensación a los propietarios de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales prestados. De acuerdo con Oscar Sánchez, de Fonafifo, estos recursos son la principal fuente de financiamiento para los *psa*. La ley también permite obtener dinero de otras fuentes y Fonafifo ha establecido convenios con empresas que han reconocido que de una u otra forma se benefician de los servicios ambientales generados y desean colaborar financieramente para seguir recibiendo estos beneficios. De acuerdo con Sánchez, entre las empresas contribuyentes se encuentran productoras de melón y piña, hoteles, así como la Cervecería Costa Rica y generadores privados de electricidad.

Fonafifo también recibe recursos internacionales como los provenientes del Fondo Mundial para la Protección del Medio Ambiente (Gef, por sus siglas en inglés), que ha aportado \$8 millones para protección de la biodiversidad, en tanto la Agencia de Cooperación Financiera Alemana puso a disposición € 10,2 millones destinados a la protec-

ción y reforestación en la zona norte costarricense. La Gef y el Banco Mundial (BM) han aportado \$500.000 para la promoción de sistemas agroforestales en Esparza y el BM también aprobó un préstamo de \$33 millones para Fonafifo.

"Estamos por recibir fondos para promover la regeneración natural en una reserva indígena cabécar en Talamanca, que vendrían de un organismo italiano que se llama Guardia Ecológica Voluntaria de Módena, del norte de Italia, y estamos haciendo gestiones para captar dineros de otras internacionales que pondrían recursos de manera voluntaria", explicó Sánchez. Asimismo, durante la reciente Feria de Carbono realizada en Colonia, Alemania, Fonafifo presentó ocho perfiles de proyecto con el fin de obtener capital derivado de la aprobación del Protocolo de Kioto.

"El captar recursos es una tarea que no termina, siempre se van a necesitar porque aunque tengamos toda el área de bosque o de reforestación que queramos, los contratos tienen un tiempo, se acaban y tenemos que buscar los recursos para renovarlos o para hacer nuevos. Es una tarea de siempre", recalzó Sánchez.

cualquier cosa? La plata del *psa* es plata de un impuesto que todos pagamos para que le llegue a la gente que está cuidando y eso no pasa... También ahí se está disponiendo mal de un recurso público, porque no llega adonde es, ¿o no?".

AMBIENTICO: *Han afirmado que los *psa* brindan apoyo financiero que resulta especialmente apreciado por los pequeños propietarios. No obstante, junto a esa afirmación también han asegurado que los *psa* es un esquema pensado para los grandes propietarios...*

AP: "Cuando se crearon los *psa* fue para beneficiar a los grandes intereses. Ha sido una lucha enorme para llegar

adonde vamos llegando y finalmente resultó que los chiquitillos cuidábamos más. Ha sido una lucha grande para que se le pague servicios ambientales a los pequeños... Para convencer a la gente en las reuniones que no son los títulos de las propiedades los que cuidan los bosques; al contrario, que hay grandes capitalistas con grandes áreas con títulos y vayan para que vean qué es lo que hacen; y hay pequeños que yo sé que van a proteger si se les paga. Pero, ¿qué sucede, principalmente en la península de Osa? Que se le niega los derechos de los títulos de las propiedades a los campesinos y, ¿por qué? Porque el interés de los políticos de este país ha sido que le entreguemos la soberanía nacional a los organismos financieros internacionales... Así es. Hablemos de la península

Resultados del *psa* por reforestación. 2003.

Oficina	Nº de contratos firmados	Hectáreas contratadas	Área promedio
San José	5	185	37
San Carlos	26	1.412,03	54
Palmar Norte	5	377,20	75
Guápiles	--	--	--
Limón	1	44,50	44
Nicoya	51	945,20	18
Sarapiquí	9	191,20	21
Total	97	3.155,13	32

Fuente: Fonafifo, junio 2004.

de Osa... ahí tienen prohibido darles el título de propiedad a los campesinos, porque los campesinos de ahí tienen que salir para que esa tierra se llene solo de extranjeros inversionistas".

OS: "Es muy natural que cuando alguien está recibiendo un pago quiera que le paguen más por eso. Tenemos que ver los *psa* desde una perspectiva de mercado: hay quienes pagan por esos servicios y que están dispuestos a pagar hasta cierto monto. Si usted hace una encuesta en gasolineras y pregunta a la gente si está dispuesta a que quiten el impuesto único sobre los combustibles, posiblemente la respuesta sea sí, tal vez sin estar pensando mucho en que una parte viene para *psa*. No podemos perder de vista que el objetivo de los *psa* es asegurar o recuperar la cobertura forestal. Posiblemente para alguna

gente es muy poco el pago... pero el programa no se diseñó para grandes; de hecho, los límites son de hasta 300 hectáreas por beneficiario por año".

AB: "El diseño de los *psa* parece invitar a entrar a los grandes, no a los pequeños propietarios, y la cantidad de requisitos es parte de eso. Yo creo que el diseño, por cuestiones de economía de escala, siempre va a parecer que es más barato para los grandes, pero el esquema sí prevé un mecanismo para la participación de los pequeños que se denomina *proyectos globales*. Con los *proyectos globales* una organización debidamente inscrita puede encargarse de los trámites de varios propietarios pequeños, lo cual ayuda y baja el costo de los requisitos, y después la organización, en el marco del *proyecto global*, también puede brindar asistencia técnica".

SUSCRIPCIÓN ANUAL

12 ejemplares: ¢ 4.000

AMBIENiCO

Periodo suscripción: desde _____ hasta _____
(mes) (año) (mes) (año)

Forma de pago: ____ en efectivo, o ____ cheque a nombre de FUNDAUNA o
____ depósito en el Banco Nacional a nombre de FUNDAUNA
cuenta **0010272-9**, detalle : Proyecto 033506, y enviar copia de
la boleta de depósito al fax 277-3289 (si se hace transferencia
por internet, anotar como oficina la N° 004).

Nombre: _____

Teléfonos: Oficina: _____ Casa: _____ Celular: _____

Fax: _____ Correo electrónico: _____

Correo postal (para envíos): _____

[Enviar este cupón o la información solicitada al fax 277-3289 o comunicarse con el 277-3688 o con ambientico@una.ac.cr]

¿Reforestar con especies nativas o con exóticas?

La especie a utilizar –exótica o nativa- en una plantación forestal debe ser elegida de acuerdo con el objetivo que se persigue al establecer ésta, y esa elección solo se puede hacer bien sobre la base de dos condiciones imprescindibles: tener una clara clasificación de sitios para saber si una especie, según sus condiciones de crecimiento natural, es pertinente en el lugar; y conocer bien el manejo silvicultural de la especie. Hasta hoy, sin embargo, en Costa Rica hemos cometido el error de plantar especies en sitios cuyas condiciones son muy diferentes al desarrollo natural de la especie plantada, lo que ha ocasionado resultados poco alentadores para el reforestador, y hemos estado plantando especies sin conocer el mejor manejo silvicultural para todo su ciclo (poda, raleo espaciado), especialmente en proyectos pequeños, lo que ha provocado bajos rendimientos en su crecimiento y considerable desgaste en los suelos.

Otro inconveniente en el establecimiento de especies forestales es que el aspecto genético de ellas no ha interesado tanto como debería. Se ha establecido especies sin considerar la calidad genética de la semilla, tomando ésta de cualquier árbol, generalmente el de más fácil acceso, en muchas ocasiones de cercas vivas sin importar las características de su descendencia. Como resultado tenemos plantaciones con fustes de diferente forma, mucha ramificación gruesa, altas densidades iniciales, un bajo rendimiento y un desperdicio de recursos económicos en el manejo inicial que ha encarecido la labor.

Es poco el conocimiento que tenemos de las especies a plantar, especialmente de las nativas. Y, asimismo, es poca la importancia que le damos al aspecto de la comercialización del producto. Inicialmente se estuvo plantando solo por un incentivo económico (subsidios estatales), sin saber dónde colocar los productos de raleo y cosecha final. El estudio de mercado es indispensable para una buena selección de la especie.

Algunas especies exóticas que se han establecido en el país han cumplido las expectativas cifradas, sobre todo cuando se manejan en áreas con pendientes leves, adecuadas precipitación y temperatura y suelos aptos a

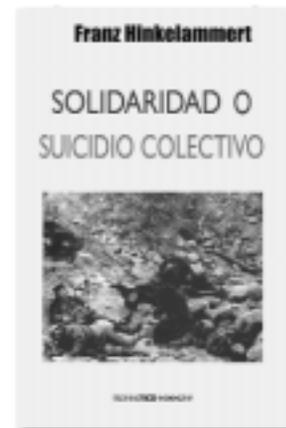
las mismas, tal es el caso de la teca, la melina en las zonas bajas y el ciprés en las zonas altas del país. Por su parte, las nativas han demostrado su valía en diferentes usos: embellecimiento de ciudades por sus hermosas floraciones, protección de áreas de fuertes pendientes con mucho potencial en recurso hídrico, producción de flores y frutos para la rica fauna de nuestro país y también como productoras de madera –el pilón, el chanchito, el roble coral, el fruta dorada, el almendro, el cedro, la caoba, el surá y el cristóbal, entre otras. Considero que se debe conocer más nuestras especies nativas y así abrir el mercado nacional y el internacional. Algunas especies exóticas tienen esas ventajas de conocimiento sobre las nuestras, por lo que han tenido mayor auge, lo que no significa que sean mejores. Debemos

buscar también alternativas de manejo tomando en cuenta no solo las especies maderables de interés, sino abarcando diferentes especies agrícolas en forma combinada (sistemas agroforestales)

permitiendo posiblemente mejorar la rentabilidad de la actividad forestal en los primeros años.

por **Orlando Chinchilla**

A LA VENTA



[Información y pedidos: 2773688;
ambientico@una.ac.cr]

Orlando Chinchilla, ingeniero forestal, es investigador en la Universidad Nacional.

Repensando el libre comercio de productos forestales

Mihoko Shimamoto, F. Ubukata y Y. Seki. "Forest Sustainability and the Free Trade of Forest Products: Cases from Southeast Asia", en *Ecological Economics* 50, 2004.

Algunos economistas dicen que el libre comercio de productos forestales es bueno para los bosques. M. Shimamoto, F. Ubukata y Y. Seki no están convencidos de eso, y sus dudas las comparten en un artículo aparecido en *Economía ecológica* llamado "La sostenibilidad de los bosques y el libre comercio de productos forestales: casos del Sureste Asiático". El artículo analiza los efectos de bajar los aranceles sobre la importación de productos forestales en las Filipinas y Tailandia y de liberar las exportaciones de madera de Indonesia.

Durante los años sesenta y setenta, se exportó bastante madera de las Filipinas, pero agotaron el recurso, y en los años noventa ya hasta tuvieron que importar. Debido a que la madera preciosa de los bosques naturales empezó a escasear, los productores filipinos de láminas recurrieron a madera de menor calidad de árboles plantados por agricultores locales. Ésta no era suficientemente buena para la capa exterior de las láminas, para la que utilizaban madera importada, pero se podía usar para el relleno interior. Los árboles plantados para satisfacer esta demanda eran buenos para el ambiente. Después, en respuesta a la presión internacional, el gobierno filipino redujo los aranceles sobre las láminas de 50 por ciento en 1995 a 20 por ciento en 1997, lo que hizo que para los productores domésticos de láminas

fuera muy difícil competir con importaciones extranjeras, lo cual a su vez desincentivó la siembra de árboles por agricultores locales para vender a los productores de láminas.

Pasó una cosa parecida en Tailandia. Entre 1960 y 1995 este país perdió más de la mitad de sus bosques y pasó de exportar madera a importarla. En los años noventa, el gobierno subvencionó la siembra de árboles nativos por productores locales para promover la restauración de los bosques, pero sin éxito. Esto se debió en parte al hecho de que en los años anteriores se habían bajado los aranceles sobre las importaciones de madera, las que luego se triplicaron en apenas dos años. Los productores domésticos de madera aserrada y de láminas prefirieron comprar productos importados baratos, y no los árboles sembrados localmente.

Indonesia todavía tiene bosques naturales y aún exporta miles de millones de dólares de productos forestales cada año. Sin embargo, sus bosques se están agotando de forma rápida. A finales de los años noventa, el gobierno bajó los impuestos sobre las exportaciones de madera, y eso pudo haber estimulado una mayor extracción.

Los autores creen que los gobiernos deben ser capaces y estar dispuestos a usar medidas comerciales así como otras políticas forestales para promover la reforestación y evitar la destrucción de los bosques naturales. Para lograr esto, la Organización Mundial de Comercio tendría que tratar los productos forestales de forma distinta a los productos industriales o agrícolas. Para la mayoría de los promotores del libre comercio esa idea es casi una herejía, pero vale la pena pensarlo dos veces.

[Para solicitar copia electrónica gratuita de este artículo en inglés y para enviar comentarios y preguntas a los autores escribir a mihokos@mt.tama.hosei.ac.jp]

David Kaimowitz

ambientales

C O N T E N I D O

Número 26
Diciembre de 2004

Revista mensual de la
Escuela de Ciencias Ambientales
de la Universidad Nacional
P.O. Box 141-141, Heredia, Costa Rica
Tel: 277-3688
Fax: 277-3688
www.ambientales.una.ac.cr

Director y editor
Gloria Alvarado

Adjunto
Evelyn Britton

Comité editorial
Gloria Alvarado
Evelyn Britton
Sergio Laín
Rafael Mora
Roberto Salazar

Distribución e impresión
Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, 2004

Esta publicación fue aprobada
por el Consejo de la Editorial Nueva
Media period. de Costa Rica No. 00000000

Reservados todos los derechos reservados
a favor de los autores de textos e
ilustraciones e imágenes.
Prohibida la reproducción total o parcial
de esta obra de cualquier forma por
cualquier medio.

Esta publicación
cuenta con el apoyo
económico de



Escuela de Ciencias Ambientales
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

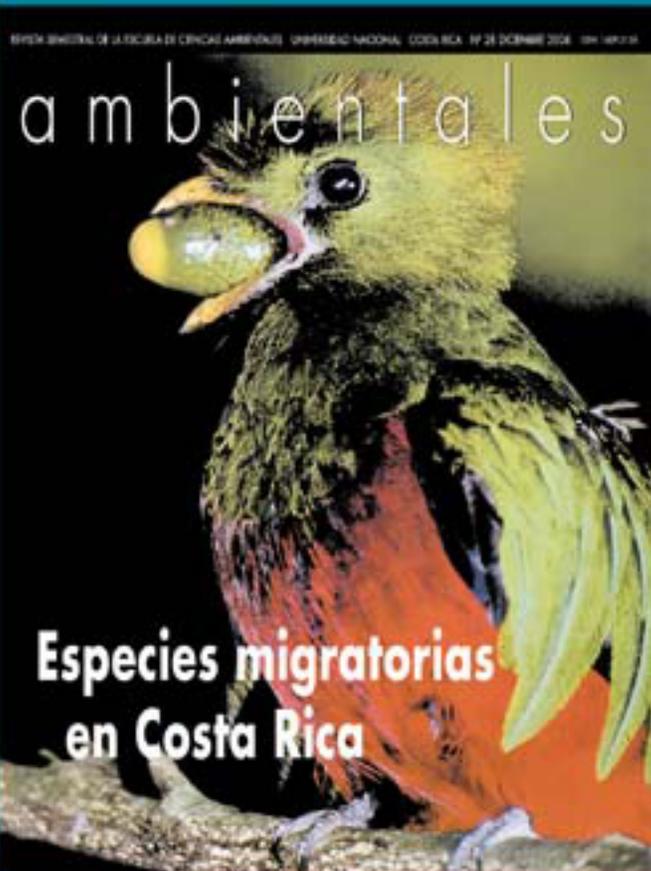
ISSN: 1409-314X
Agrupación Editorial Escuelas
de Ciencias Ambientales
P.O. Box 141-141, Heredia, Costa Rica
Tel: 277-3688
Fax: 277-3688
www.ambientales.una.ac.cr

[DOSSIER]

- 2 Editorial
- 3 Migración e integración de especies
Alvaro Martínez
- 13 Migraciones de la ballena jorobada
Javier Rodríguez
- 20 Migraciones de los torques marinos
Salvador Leong
- 31 Ecología y migraciones de la lepa rosada
Oliver Chacón, Gustavo Murga, Ulises Adams,
George Powell y Susanna Palmason

[OTROS TEMAS]

- 43 Diversidad biológica y productiva para la
sostenibilidad de la pequeña finca
Wilbert Jiménez
- 56 Validación de método para determinar
niveles de SO₂, NO_x, Cl y C(O)₂ en material
particulado pm-10 en San José
Sandra Rodríguez y Jorge Herrera
- 64 Calidad y manejo de zonas de neblina y
resguardo del acortado
Monserrate Gómez y Diana Ordoñez



[A LA VENTA]

