

Conservación y Restauración de la Biodiversidad en Brasil *

Paulo Yoshio Kageyama **

Resumen

Brasil, el país de mayor biodiversidad en el planeta, tiene que asumir un gran desafío para enfrentar la deforestación, principal problema de la Amazonia, uno de los ecosistemas más importantes a nivel mundial. Ocupa además el cuarto rango de los países emisores de gases de efecto invernadero (GEI). Del total de las emisiones, dos tercios se deben a la deforestación y degradación de la Amazonia. La biodiversidad representa un gran potencial para la humanidad, sea por la utilización de materias extraídas (fármacos y químicos) o por la composición y estructura de los bosques (control biológico). La conservación y restauración de la biodiversidad es, por lo tanto, prioridad nacional de las políticas públicas brasileñas. Actualmente, se adelanta un proyecto para la restauración forestal y cuantificación del secuestro de carbono, cuyo objetivo principal es dar soporte técnico-científico a diferentes etapas de selección de especies, producción de plántulas y plantación de restauración, para maximizar la reforestación, la reducción de carbono atmosférico y la restauración de la biodiversidad.

* Conferencia realizada en el Congreso Internacional de Bosques, Jardín Botánico de Medellín, Medellín, 23 y 24 de junio de 2011.

** Profesor de la Universidad de São Paulo, Brasil. Departamento de Ciencias Forestales, profesor de Posgrado. Asesor de gobierno del ex presidente de Brasil, Luis Ignacio Lula da Silva en temas ambientales. Ex Director de Conservación en Biodiversidad del Ministerio de gobierno Federal. Pertenece al departamento de Ciencias Forestales.

Conserving and Restoring Biodiversity in Brazil

Abstract

Brazil, the country with the highest level of biodiversity on the planet, must come to grips with the great challenge of deforestation, the major threat to the Amazon Rainforest, which is one of the main ecosystems all over the world. Besides, Brazil is ranked fourth among the countries emitting greenhouse gases (GHG). From total emissions, two thirds are due to deforestation and degradation of the Amazon. Biodiversity represents a great potential for humankind, be it because of the use of raw materials (drugs and chemical substances) or because of the composition and structure of forests (biological control). Conserving and restoring biodiversity is, therefore, a national priority in Brazilian public policy. Currently, a project to restore forests and to quantify carbon sequestration is in progress, their main objective being to lend technical-scientific support in several stages of species selection, seedling production and restoration planting, in order to maximize reforestation, atmospheric carbon abatement, and the restoration of biodiversity.

Palabras clave

Biodiversidad, deforestación, cambio climático, conservación, restauración, uso sostenible.

Keywords

Biodiversity, deforestation, climate change, conservation, restoration, sustainable use.

Consideraciones generales sobre la biodiversidad

En países como Brasil y Colombia, el tema de la biodiversidad y de la protección de los bosques debe ser de primer orden para todos los actores de la sociedad, pues estos dos países poseen los más altos registros de biodiversidad a nivel mundial: así, con base en dos parámetros, el endemismo y la diversidad, Brasil ocupa el primer puesto y Colombia el tercero en el ranking de los países megadiversos (ver tabla 1). Esta realidad representa sin duda responsabilidades para todos y un gran desafío, puesto que la deforestación es el principal problema al cual están enfrentados los bosques de nuestros territorios. En Brasil tenemos dos biomas de bosques tropicales húmedos: el bosque Atlántico, con solamente el 15% de vegetación natural, y la Amazonia, con cerca del 85% de su biodiversidad aún en pie; es principalmente por cuenta de esta última que Brasil es el país de mayor biodiversidad en el mundo. En este bioma, la prioridad debe ser la conservación y el uso sostenible del bosque, mientras que en el primero el énfasis es la restauración de áreas degradadas.

Se estima que en los ecosistemas tropicales naturales, la proporción de especies de insectos y microorganismos con relación al número de especies vegetales es



100 veces mayor. En el bosque Atlántico, por ejemplo, se encontraron cerca de 500 especies de plantas por ha, y se estima que existen cerca de 50 mil especies de insectos y microorganismos. Las plantas tropicales tuvieron que evolucionar de tal forma que pudieran defenderse de los ataques de estos organismos; así, se puede decir que las plantas mantienen la población de animales bajo control, pues el bosque es siempre verde y no presenta señales significativas de ataques.

Vemos entonces que lo importante son las interacciones, las relaciones intra e inter-específicas del ecosistema. Gracias a éstas, la evolución de las plantas las llevó a desarrollar la capacidad de fabricar

compuestos químicos secundarios (metabolitos secundarios), cuyo fin es disminuir la presión que otras especies ejercen sobre ellas, particularmente los herbívoros.

Este desarrollo se constituye en una fuente potencial de insumos para la industria de fármacos y la biotecnología, y es tal vez el valor más importante que tiene la biodiversidad para la humanidad, hoy en día, si logramos aprovecharla de manera sostenible y justa para los pueblos. En relación con los compuestos químicos, el potencial de la biodiversidad se constituye en una oportunidad a largo plazo para países mega-diversos como Colombia y Brasil. A corto plazo, es necesario que las políticas públicas de los países se enfoquen a disminuir la deforestación y a velar por el uso sostenible de la biodiversidad.

Convenio de la diversidad biológica

En la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, realizada en 1992 en Río de Janeiro, unos 150 estados, miembros de la ONU, firmaron el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual se convirtió en el principal resultado de esta cumbre. Los países que lo ratificaron pasaron a llamarse "Partes", para después participar en los siguientes congresos y convenios, denominados "Conferencias de las Partes" (COP).

Una vez un país haya ratificado el convenio, los tratados se deben traducir en leyes nacionales, es decir que pasan a ser parte de su legislación, previa aprobación por sus respectivas instancias legislativas. Tener una legislación clara y transparente es fundamental para garantizar un buen uso de la megadiversidad y los conocimientos tradicionales.

En el 2011, son 193 los países que han ratificado el convenio, pero es

Tabla 1. Ranking mundial de biodiversidad en los países del planeta

| Países | Diversidad | Endemismo | Total |
|------------|------------|-----------|-------|
| Brasil | 30 | 18 | 48 |
| Indonesia | 18 | 22 | 40 |
| Colombia | 26 | 10 | 36 |
| Australia | 05 | 16 | 21 |
| México | 08 | 07 | 15 |
| Madagascar | 02 | 12 | 14 |

Fuente: Mittermeier et al. (1997)

empresas forestales con la creación, a fines de 2006, del Servicio Forestal Brasileño (SFB), para asegurar la gestión y fiscalización de los proyectos.

Políticas públicas para el desarrollo sostenible de la Amazonia

Los principales responsables de la deforestación en la Amazonia son indudablemente la explotación maderera y el avance de la frontera agropecuaria. Así, por ejemplo, 50 millones de hectáreas de la Amazonia brasileña están dedicadas a la ganadería con una producción menor a una unidad de ganado por cada ha, y a la apertura de tierras para la producción de soya a gran escala.

El objetivo de las políticas públicas y el reto para la región es transformar esta realidad y promover el uso sostenible de los recursos, valorizando las comunidades que ahí viven. En este propósito, se conformó en julio de 2003 un grupo permanente de trabajo interministerial sobre deforestación en la Amazonia, con una junta de

13 ministerios coordinados por la Casa Civil de la Presidencia de la República, encargado de desarrollar el Plan de Acción para la Prevención y el Control de la Deforestación en la Amazonia. Partiendo de la tasa de deforestación registrada entre 1996 y 2005, el plan pretende reducir la deforestación en un 90% para el 2020. Una evaluación de los resultados obtenidos hasta el momento ha permitido evidenciar efectos positivos de la implementación del plan, pues se ha logrado reducir la deforestación de 2,7 millones de hectáreas en 2004 a 600 mil hectáreas en 2010, lo que representa una reducción del 77% en el período.

En el 2006, se promulgó la Ley de Gestión de Tierras Públicas cuyo objeto es la reglamentación del uso sustentable de los bosques públicos brasileños y la creación del Servicio Forestal Brasileiro –SFB–. Se formularon tres planes de acción con el objetivo principal de reducir en un 90% la extracción de madera ilegal, orientados a: 1) unidades de producción sostenible, 2) usos comunitarios, y 3) concesiones forestales a empresas privadas con

licitación pública. La concesión de áreas públicas al sector privado en un distrito forestal sólo se aplica después de haberse cumplido los numerales 1 y 2.

Estimaciones realizadas por nosotros permiten plantear que los costos para mantener, restaurar o manejar la biodiversidad son: en el marco del plan de combate a la deforestación en cerca de 500 mil hectáreas, alrededor de US \$100/ha/año; para la recuperación del bosque (plantación mixta de especies nativas para la restauración forestal o “recrear” el bosque anterior), aproximadamente de US \$2.000/ha; y para el manejo sostenible del bosque (uso y manejo de la biodiversidad), alrededor de US \$20/ha/año.

Tecnología de restauración: avances en Brasil

Desde los años ochenta, se han obtenido resultados importantes a través de la implementación de una tecnología para la restauración de áreas degradadas y de bosques ciliares, con una alta diversidad de especies nativas. A partir de investigaciones desarrolladas en universidades e instituciones del país, se han realizado plantaciones de más de 100 especies nativas diferentes por hectárea cuando, en el estado de San Pablo, la ley impone un número mínimo de 80 especies por ha para la restauración de un bosque. El proceso se fundamenta en los conceptos de diversidad de especies y sucesión ecológica, siendo la diversidad una herramienta para retornar al equilibrio ecológico de un sistema.

En estos nuevos silvicosistemas, no se han observado ataques de plagas ni de enfermedades en ninguna de las 100 especies, lo que es sorprendente comparado con otros tipos de cultivos. Hasta las hormigas cortaderas, las más terribles e incontrolables en medios naturales, no han necesitado control



pertinente preguntarse por qué el país más poderoso del mundo, los Estados Unidos, no hace parte de ellos.

Los objetivos del convenio son:

- Conservación de la diversidad biológica.
- Uso sostenible de los recursos genéticos de la biodiversidad.
- Distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos de la biodiversidad.

Infortunadamente, el cumplimiento de estos objetivos no se está persiguiendo de manera conjunta, lo que constituye una de las dificultades más trascendentales en la aplicación del convenio. La mayoría de los proyectos se enfoca hacia el objetivo de conservación, dejando de lado la promoción de un uso sostenible de los recursos genéticos y la distribución justa de sus beneficios.

Hasta el momento, se realizaron diez Conferencias de las Partes¹. Es importante destacar la COP 8, que se realizó en Brasil, donde la prioridad se dio a los pueblos indígenas resaltando su conocimiento tradicional. La ministra de medio ambiente del Brasil en ese entonces, Marina Silva, fue cauchera y una de las grandes promotoras de la Conferencia. El punto importante del encuentro fue la aprobación de un documento básico para la negociación de un Régimen Internacional de Acceso a los recursos genéticos y distribución justa de beneficios.

En la COP 10, realizada en Japón, fue aprobado el Régimen Internacional



de Acceso como un mecanismo que permite darles soporte internacional a las leyes nacionales que reglamentan el acceso a los recursos genéticos y conocimientos tradicionales y a la distribución de los beneficios. Sin embargo, a pesar del avance internacional, en Brasil la ley que reglamenta tales accesos y que fue aprobada por la Comisión Nacional de la Biodiversidad, no pasó de la Cámara de los Civiles, lo que equivale a decir que aún es una medida provisional.

Impactos de los cambios climáticos en la biodiversidad brasileña

Brasil ocupa el cuarto rango de los países emisores de gases de efecto invernadero (GEI). Del total de sus emisiones, dos tercios se deben a la deforestación y degradación de la Amazonia. Así, la deforestación no sólo intensifica la pérdida de la diversidad biológica sino que contribuye también al cambio climático del planeta.

La caracterización del clima actual y la definición de las previsibles alteraciones climáticas sobre

el territorio brasileño a lo largo del siglo XXI, se han hecho utilizando los modelos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático –GIECC– (IPCC, por sus siglas en inglés), enfocándose en el seguimiento de los biomas del país. Así, se ha llegado a hablar de un aumento de 4°C en la temperatura, lo que convertiría la Amazonia en sabana y constituiría una pérdida invaluable que va mucho más allá del solo cambio de bioma, generando un impacto decisivo en el cambio climático del planeta. Esta transformación de la Amazonia en sabana preocupa en sumo grado al gobierno brasileño, por lo que la ha declarado un territorio de alta preocupación y de necesaria protección.

Reducir la deforestación se ha vuelto la gran prioridad del país, en cuanto a la conservación de la biodiversidad y la reducción del efecto invernadero. Es además la oportunidad de promover el uso sostenible de los recursos de la biodiversidad por las comunidades que ahí viven. En este propósito, el gobierno federal aprobó una ley de concesión de tierras públicas para

¹ COP 1: Nassau/, 1994; COP 2: Yakarta/Indonesia, 1995; COP 3: Buenos Aires/Argentina, 1996; COP 4: Bratislava/Eslovaquia, 1998; COP 5: Nairobi/Kenya, 2000; COP 6: La Haya/Países Bajos, 2002; COP 7: Kuala Lumpur/Malasia, 2004; COP 8: Curitiba / Brasil, 2006; COP 9: Bonn/, 2008; COP10: Nagoya/Japón, 2010.



después de dos años de plantación. Ciertamente, este resultado se debe a la alta diversidad de especies en estas plantaciones de árboles, exactamente como ocurre en los bosques naturales.

Por otra parte, AES Tietê², un conjunto de 10 plantas de energía en el Estado de São Paulo, está desarrollando un proyecto MDL para la restauración forestal con especies nativas y la cuantificación del secuestro de carbono; el objetivo de esta iniciativa es aportar un soporte técnico-científico a diferentes etapas de selección de especies, producción de plántulas y plantación de restauración, con el fin de maximizar la reforestación, la reducción del carbono atmosférico y la restauración de la biodiversidad a través de métodos que implementan o mejoran las técnicas existentes. Actualmente, se ve aún necesario adaptar un modelo de crecimiento para las especies más "secuestradoras" de carbono.

Las plantaciones forestales con especies exóticas (*Eucalyptus* y *Pinus*) tuvieron un gran impulso

² AES Tiete es, recibió la libertad condicional por su proyecto de la ONU MDL - Mecanismo de Desarrollo Limpio forestación y reforestación con especies nativas en las áreas de reservas o áreas protegidas que no están sujetas a la actividad humana.

en Brasil con los incentivos que el gobierno aportó para la reforestación. Pero estos bosques no poseen diversidad genética, lo que los hace más vulnerables a agentes biológicos y plagas. Por esta razón, se han creado áreas de protección en bosque nativo, llamadas áreas de preservación permanente –APP– y reservas legales –RL–, que, gracias a su biodiversidad, posibilitan el equilibrio de las plantaciones. En 2006, se plantaron 600 mil hectáreas de especies forestales exóticas con 70 mil hectáreas de especies nativas en APP y RL. Se ha demostrado que las plantaciones protegidas por bosque natural presentan menos ataques de agentes biológicos y, por tanto, la biodiversidad nativa se está utilizando como una herramienta importante para evitar el uso a gran escala de tóxicos en plantaciones forestales.

Conclusiones

Como países megadiversos, Brasil y Colombia tienen una gran responsabilidad en el uso que se hace de la biodiversidad, en su conservación y en su restauración. Estos dos países son muy similares en cuanto a la biodiversidad existente en la Amazonia: alta biodiversidad aún en pie y mucha posibilidad de cooperación. En cuanto a las áreas degradadas, la restauración del bosque Atlántico y de la zona Andina es una prioridad urgente.

En los últimos años, las políticas públicas de Brasil para combatir la deforestación han sido efectivas y



son esperanzadoras en cuanto a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La tecnología desarrollada en este país para la restauración de áreas degradadas puede ser un referente para avanzar en esta prioridad. En todo caso, la cooperación entre los países es una prioridad en estos temas.

Imágenes:
Paulo Yoshio Kageyama