



## **EL PARQUE NACIONAL VOLCÁN BARÚ: ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD QUE APORTAN A LA ECONOMÍA DE PANAMÁ**

**Por:** Lcda. Damaris Sánchez S | Directora Ejecutiva de FUNDICCEP  
**e-mail:** damasan19@gmail.com

**Recibido:** Mayo de 2015.

**Aceptado:** Junio de 2015

### **Resumen**

Es conocido el aporte y la gran cantidad de beneficios de la naturaleza que reciben las comunidades, los cuales se conocen como servicios ecosistémicos y de biodiversidad. Así por ejemplo, los ecosistemas de bosque ayudan a mantener el agua de los ríos para consumo humano, agrícola, industrial y energético; algunos insectos y aves polinizan cultivos económicamente importantes; los ecosistemas marino costeros son fuente de alimento y brindan las oportunidades de turismo, recreación y renovación espiritual, entre otros.

Los servicios ecosistémicos (servicios de abastecimiento, de regulación, de apoyo o hábitat y culturales) producidos por el Parque Nacional Volcán Barú contribuyen directamente al progreso económico y al bienestar humano. El deterioro de los ecosistemas o especies, puede afectar la provisión de los beneficios imponiendo costos sobre la sociedad en su conjunto, afectando a las sociedades que dependen de estos servicios.

**Palabras claves :** biodiversidad, ecosistema, economía, turismo, servicios ecosistémicos, hábitat

### **Abstract**

The communities receive many benefits from the nature, this contribution is known as ecosystem services and biodiversity. One example of these benefits is that forest ecosystems help to keep river water for human, agricultural, industrial and energy consumption; some insects and birds pollinate economically important crops; coastal marine ecosystems are a source of food and provide opportunities for tourism, recreation and spiritual renewal, among others.

Ecosystem services ( provisioning, regulating , supporting or habitat and cultural ) produced by the Volcan Baru National Park contribute directly to economic progress and human welfare . The deterioration of ecosystems or species , may affect the provision of benefits affecting the society as a whole , affecting companies that depend on these services

**Keywords:** biodiversity , ecosystem, economy, tourism, ecosystem services , habitat

El área protegida del Parque Nacional Volcán Barú se establece en 1976 por el Decreto 40. Las características únicas de esta región, con una altura de 3,475 metros sobre el nivel del mar, hacen del Volcán Barú el punto más alto de la República de Panamá. Este cono volcánico forma parte de un conjunto de montañas medias y altas así como valles intermontanos de la cordillera de Talamanca y forma parte del Anillo de Fuego del Pacífico.

Desde su creación se destaca la importancia de su conservación por razones ecológicas, contribución a la recreación, investigación científica y educación a nivel nacional e internacional; se proponía como elemento clave para el desarrollo turístico del país, para la prevención de deslizamientos, derrumbes e inundaciones puesto que estos eventos ya se habían dado en las tierras del volcán y zonas aledañas. Las características físicas de la zona, incluyendo su topografía, clima, suelos, actividad sísmica e hidrografía constituyen el

fundamento sobre el que los sistemas biológicos únicos del área protegida se han desarrollado.

Un total de 19 servicios ecosistémicos y de biodiversidad fueron identificados para los ecosistemas del parque nacional. De estos seis corresponden a servicios de provisión. Igualmente, se identificaron siete servicios de regulación, dos servicios de hábitat, cinco servicios culturales y de recreación.

A continuación se describe en detalle la totalidad de los servicios identificados basados en la búsqueda de literatura disponible y talleres con moradores locales.

### **Servicios de provisión**

- **Alimentos:** zarzamora, carne de monte, pava y perdiz, tapir, conejo pintado, saíno. La zarzamora (*Rubus* spp) se usa para la preparación de vinos, refrescos, mermeladas y dulces. En las comunidades de Aguacate y en Cordillera, cercanas al parque, moradores



locales colectan esta especie con el fin de comercializarla. Por otro lado, de acuerdo a ANAM (2004), la pava negra (*Chamaepetes unicolor*) y paloma-perdiz de Chiriquí (*Geotrygon chiriquensis*), son cazadas. Aunque ha disminuido la cacería, todavía se practica la cacería deportiva y de subsistencia por algunos indígenas. También se indicó que otras especies que son buscadas por la calidad de su carne incluyen al saíno (*Tayassu tajacu*), el conejo pintado (*Cuniculus paca*) y el tapir (*Tapirus bairdii*).

- **Agua para el consumo humano, agricultura e industria:** Están ubicadas las nacientes de ríos importantes como el Chiriquí Viejo, Piedra, Caldera y Cochea que proveen de agua para consumo humano a diversas comunidades de la provincia, a través de sistemas de potabilizadora con el IDAAN, acueductos privados y juntas de acueducto rural.

**Para la agricultura:** Boquete, Volcán, Cerro Punta, Potrerillos son reconocidas como las zonas hortícolas más importantes del país, lo que da gran valor al recurso agua, del que estas actividades económicas dependen. El Ministerio de

Desarrollo Agropecuario ha iniciado la construcción de sistemas de riego para las tierras altas para el uso de este bien con fines agrícolas.

**Para procesos industriales:** Las industrias que se benefician más directamente del agua que proviene del parque son la ganadería de leche, el beneficiado del café, el procesamiento de jugos de frutas, la producción de panela y últimamente la producción de agua embotellada.

**Para la producción de energía:** La inestabilidad de los precios del petróleo, la creciente demanda de energía eléctrica en el país y el proyecto de la interconexión eléctrica con norte y sur América han promovido el establecimiento de hidroeléctricas. Múltiples conflictos sociales han surgido por la demanda de agua, particularmente en la cuenca media y baja de los ríos que nacen del parque.

- **Materia prima** (fibras, madera, bejucos)

Según ANAM (2004) se han registrado en el parque ocho especies que son utilizadas como madera. Entre ellas se encuentran: *Alchornea latifolia*, saíno (*Alnus acuminata*), cedro (*Cedrela tonduzii*), *Guarea glabra*,

baco (*Magnolia sororum*), robles y mamecillo (*Quercus* spp.) y el matahombro (*Cornus disciflora*). Aunque las posibilidades para su uso están limitadas por el estatus del área como parque nacional, no se descarta su extracción ilegal. De las especies maderables mencionadas, el baco se encuentra en peligro crítico a nivel mundial y nacional, y es considerado como especie vulnerable. Indígenas gnãbe también extraen bejucos del bosque para tejer los motetes que utilizan en la recolección del café.

- **Recursos genéticos** (para mejoramiento de cultivos y propósitos medicinales)

Hongos de los géneros *Trichoderma* y *Metarhizium*. Especies de hongos del género *Trichoderma* se encuentran desde la tundra hasta el trópico y son fácilmente encontrados en el suelo y materia orgánica. En su estado natural estos hongos infectan insectos causándoles la muerte para luego producir esporas que se dispersan con el viento, la lluvia o el contacto con otros insectos.

- **Recursos medicinales** (productos bioquímicos):

El helecho epífito calaguala (*Polypodium* sp.) que crece en el parque y bosques aledaños, es

comercializado y utilizado, para tratamiento de malestares como dolores de cabeza, infecciones de la piel y para contrarrestar los efectos del cáncer. De acuerdo a moradores locales antes era fácil conseguirlo pero ya no es tan común. También la cola de caballo (*Equisetum bogotense*), es comercializada para contrarrestar problemas renales. Es más abundante que la calaguala. Sirve como plaguicida natural pero es poco utilizado.

- **Recursos ornamentales** (para artesanías, plantas decorativas, mascotas, moda): Orquídeas, Musgos, Bromelias.

Para el parque se han registrado 21 especies incluidas en el apéndice 2 de CITES (ANAM 2004). Estas especies representan generalmente orquídeas y helechos arborescentes, a las cuales se les considera como especies amenazadas por el tráfico. Los moradores indican que líquenes son extraídos de los bosques y empleados para mantener la humedad en los substratos donde se propagan y crecen las orquídeas. Al igual se da la extracción de musgos para los nacimientos de navidad y manualidades. En los últimos años se ha incrementado la extracción de bromelias y



heliconias, algunas de las cuales son buscadas por coleccionistas.

En cuanto a la fauna local, los pericos (*Pyrrhura hoffmanii*), las eufonias o bimbines (*Euphonia elegantissima*, *E. hirundinacea* y *E. laniirostris*), son capturadas para mantenerlas o venderlas como mascotas.

### **Servicios de regulación**

- **Regulación de la calidad del aire** (captura del polvo fino y químicos)

Captura de partículas de agroquímicos, humos de basuras e incendios forestales. Existe poca información sobre el papel de los bosques del parque como filtros que atrapan partículas de contaminación por fumigación, quema de basura en el vertedero de Volcán e incendios forestales.

- **Regulación del clima** (reserva de carbono, regulación de la lluvia y la temperatura).

Regulación de la temperatura y humedad. Las condiciones macroclimáticas que ofrecen las faldas del volcán Barú hacen del sitio un lugar favorable de cultivos como el café, el cual en los últimos años ha alcanzado renombre internacional. Aunque no es posible establecer una relación directa entre la pérdida

de los bosques y cambios en la temperatura y humedad, moradores locales indican que los patrones del clima han cambiado a través de los años.

- **Reserva de carbono.**

Los bosques de volcán Barú son reservorios naturales de carbono. En menor proporción también remueven el dióxido de carbono de la atmósfera a través de la fotosíntesis y lo capturan como biomasa.

- **Moderación de eventos extremos** (prevención de inundaciones y tormentas) **y prevención de la erosión.**

Prevención de inundaciones y erosión. Entre los principales beneficios que se generan de la conservación de los bosques del parque está la reducción de las inundaciones y deslizamientos de tierra, puesto que al ser área de grandes pendientes son altos los riesgos y han ocurrido aún en áreas donde la cobertura boscosa está en mejores condiciones. Sin embargo, la magnitud y la frecuencia de estos desastres parecen haberse incrementando con el deterioro de los bosques de la región, tal y como lo ejemplifican los daños causados por las inundaciones y deslizamientos ocurridos en Noviembre de 2008.

A principios de 1980 se estimaron valores superiores a las 200 ton/año de pérdida de suelos sin cobertura vegetal. A finales de la década de los '80 más del 50% del área se encontraba afectada por erosión hídrica ligera a moderada, con pérdidas de hasta 20.000 Ton/Km<sup>2</sup>/año como índice de degradación específica, que corresponde a una fuerte erosión de suelos.

- **Regulación del flujo de agua** (drenaje natural, riego, prevención de sequía).

Los bosques del parque funcionan como filtradores de agua para ríos tales como el Chiriquí Viejo, Caldera, Cochea y Piedra y diversas reservas subterráneas. Los primeros signos de que el agua no se está almacenando adecuadamente se puede observar durante la época seca cuando varios ríos de la región se secan casi completamente. Esto ocurre puede estar sucediendo en la cuenca del río Cochea y puede tener severas consecuencias para las comunidades locales, agricultura e industrias. La pérdida de los bosques influye en la disminución de la recarga de acuíferos y flujos de aguas de cuencas que nacen dentro del parque.

- **Mantenimiento de la fertilidad del suelo**

Es probable que si los cultivos están contiguos a áreas de bosque natural, éstos reciban un aporte de material orgánico por lixiviación, los que actuaría como fertilizantes naturales.

- **Polinización** (de café y cítricos).

El café de altura (*Coffea arabica*) es uno de los principales cultivos de las tierras altas chiricanas. La producción se incrementa cuando ocurre la polinización cruzada realizada por poblaciones naturales de insectos. De manera que la diversidad de insectos y de abejas, se considera esencial para sostener los servicios de polinización que brindan los bosques.

- **Control biológico** (dispersión de semillas, pestes y enfermedades).

Existen pocos estudios al respecto en la zona, pero investigaciones en otros países indican que elementos de la fauna como las aves y los murciélagos pueden jugar un papel importante tanto en la dispersión de semillas como en el control de plagas, especialmente insectos.



## Servicios de habitat

- **Mantenimiento de los ciclos de vida de especies migratorias** (anidación y reabastecimiento).

El parque sirve de refugio a diversas especies migratorias de Norteamérica tales como el gavilán aludo (*Buteo platypterus*), el mosquerito ventriamarillo (*Empidonax flaviventris*), la golondrina tijereta (*Hirundo rustica*) y la reinita trepadora (*Mniotilta varia*) (ANAM 2004). Albergan a especies tales como el pibí boreal (*Contopus cooperi*), el zorzal de swainson (*Catharus ustulatus*), la reinita alidorada (*Vermivora chrysoptera*) y la tångara escarlata (*Piranga olivacea*). Residentes migratorias altitudinales también se observan en los bosques del parque especies residentes que son migratorias altitudinales como saltarín cuelliblanco (*Corapipo altera*), el quetzal resplandeciente (*Pharomachrus mocinno*) y el pájaro campana (*Procnias tricarunculata*).

- **Mantenimiento de la diversidad genética** (especialmente la protección del pozo genético)

El bosque nuboso del parque contiene el mayor número de especies de mamíferos y el mayor número de elementos

especiales en comparación con otros tipos de vegetación presentes en el parque. Habitan especies que están bajo alguna categoría de conservación, rango restringido, protegida por la legislación panameña, endémica, en alguna categoría de la IUCN según Solís et al. (1999), o en los apéndices de CITES (ANAM 2004).

## Servicios culturales y de recreación

- **Oportunidades de recreación y turismo**

**Turismo y educación ambiental.** El auge del turismo ecológico en el área ha tenido como resultado un aumento en el número de observadores de aves en esta provincia, particularmente en las tierras altas. El Sendero Los Quetzales es uno de los más atractivos.

**Turismo residencial.** En los últimos años las tierras altas chiricanas, en particular Boquete, se han convertido en sitios atractivos para la construcción de segundas residencias de extranjeros, principalmente estadounidenses, canadienses y europeos. Según datos generados por Intracorp, S.A. para el año 2007, se estimó que 14% de la población de Boquete estaba constituida por residentes

extranjeros lo que suma alrededor de 3,000 personas. El impacto de la actividad es sujeto de amplio debate a nivel local y regional.

**Inspiración para la cultura, el arte y el regionalismo** Visitas de pintores y artistas Aunque no se han encontrado datos cuantitativos a la fecha, es conocido que el relieve del volcán así como sus bosques y su fauna ha sido objeto de fotografías, filmaciones e inspiración para muchos artistas tanto locales como internacionales. También es inspiración para el conocido regionalismo chiricano.

**Experiencias espirituales** Medicina alternativa y clínicas espirituales Desde tiempos precolombinos el Volcán Barú ha sido considerado un sitio ceremonial como lo hacen constar los vestigios encontrados en el sitio de Barriles. También diversas sectas, consideran el volcán como un sitio especial donde las fuerzas de la naturaleza se conjugan y pueden influenciar positivamente a los seres humanos: algunos grupos consideran la escalada al volcán un recorrido místico.

**Desarrollo cognitivo (educación y ciencia)** Universidades y centros de

investigación nacionales y extranjeros Diversos estudios han sido llevados a cabo tanto por universidades nacionales y extranjeras en la zona. La mayoría de los estudios tienen que ver con la geología del área, su potencial hidrológico, las culturas pre-colombinas en particular Barriles y sobre su biodiversidad.

Los servicios ecosistémicos que ofrece el Parque Nacional Volcán Barú tienen un gran impacto y relevancia para aspectos sociales, económicos y sobre todo ambientales de la provincia de Chiriquí. Es importante entender que los ecosistemas tienen cierta capacidad de proveer dichos servicios, aún bajo circunstancias de presión o daño. Sin embargo, en algunas ocasiones se alcanzan umbrales críticos o de no retorno tras los cuales esta capacidad se reduce radicalmente, poniendo en riesgo al propio ecosistema.

Cada vez se cuenta con mayor información sobre cómo los ecosistemas producen estos servicios; sin embargo, como muchos de estos beneficios que recibimos no tienen precio o no se comercializan en el mercado, no es fácil cuantificar el aporte que realizan a temas como depuración del agua, regulación del clima, protección contra desastres naturales, entre





otros. Es más común y cuantificable el aporte económico para temas como la pesca, el turismo y la provisión de agua.

Aplicando metodologías científicas a través del Estudio realizado a través de la iniciativa LifeWeb Proyecto Soporte a la Áreas Protegidas de Mesoamérica, FUNDICCEP, ANCON y la Alianza España/PNUMA se estimó que con tan solo cuatro servicios priorizados (agua, moderación del clima, moderación de eventos extremos y turismo) se alcanza un valor económico de más de 550 millones de dólares anuales para nuestro país en servicios ecosistémicos. Por el contrario, la pérdida de los mismos (principalmente el agua) representaría para el país más de mil cien millones de dólares en costos por pérdida de los servicios ecosistémicos.

## Referencias:

FUNDICCEP y ANCON. (2012-2013). *Proyecto soporte a las áreas protegidas de mesoamerica: desarrollo de instrumentos y mecanismos económicos y legales para mejorar el manejo de áreas protegidas, incluyendo prácticas agrícolas sostenibles como estrategia para la prevención de incendios.*

FUNDICCEP y ANCON. (2012-2013). *Proyecto Soporte a las Areas Protegidas de Mesoamerica, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.*

FUNDICCEP-ANCON. 2013. *Estudio de los valores ambientales, sociales y económicos de la biodiversidad y los ecosistemas del Parque Nacional Volcán Barú.*