



**Estudio** • La medición del stock de carbono en la Reserva Pisaca (cantón Paltas) ha generado información útil para proteger otras áreas.

# Bosques del Pisaca captan importante cantidad de CO2

Desde la adopción del Protocolo de Kioto (1997) sobre el cambio climático (acuerdo para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global –como el dióxido de carbono o CO<sub>2</sub>–), surgió el interés por determinar el stock de carbono en bosques de todo el planeta, donde el CO<sub>2</sub> se almacena en mayor medida, tanto en la biomasa (árboles, arbustos y hierbas), como en el suelo (hojarasca, materia en descomposición y suelo propiamente dicho).

Ahora bien. Determinar el stock de carbono es medir, a través de procedimientos estandarizados, la cantidad de CO<sub>2</sub> captada por los bosques gracias a la fotosíntesis; así, puede establecerse la cantidad de CO<sub>2</sub> que se liberaría a la atmósfera si esos bosques se destruyeran o alteraran. De hecho, es apremiante reducir las emisiones de carbono producto de la destrucción de bosques si se pretende mitigar el cambio climático.

Cumpliendo su misión de conservar la diversidad biológica y cultural de los ecosistemas más amenazados de Latinoamérica, la Fundación Naturaleza y Cultura Ecuador (FUNACE) estableció, en el 2011, la Reserva Pisaca (410 ha), ubicada en el cantón Paltas (provincia de Loja), y en el centro mismo de intervención de la cultura Palta, que se esmeró por manejar sosteniblemente el agua y la humedad. En las faldas del cerro Pisaca están las lagunas del mismo nombre, las más grandes y simbólicas del sector; estas alimentan las cuencas de los ríos Playas y Catamayo (especialmente, la microcuenca San Pedro Mártir -río Playas-, que genera la mayor cantidad de agua para la ciudad de Catacocha, a 5 km de distancia).

La conservación de esta área es vital porque brinda varios servicios ecosistémicos que aún no han sido valorados económicamente, pues es una zona protectora y productora de agua; refugio de

flora y fauna; zona de recreación, educación e investigación; área de captación de CO<sub>2</sub>, etc.

Para dimensionar en detalle su importancia, el Ing. Eduardo Cueva, coordinador de Investigación de Naturaleza y Cultura, realizó un estudio con tres objetivos: conocer el stock de carbono de la Reserva Pisaca, hacer un inventario general de su flora, e implementar parcelas permanentes para conocer, a futuro, la tasa de fijación de carbono en esos ecosistemas.

Con la metodología de la Evaluación Nacional Forestal, Cueva identificó tres tipos de cobertura vegetal (partes alta, media y baja) presentes en la Reserva, y en cada una instaló un conglomerado (conjunto de 3 parcelas en forma de L de 60 x 60 m, separadas entre sí 250 m). Allí inventarió los árboles vivos y muertos en pie mayores de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). También, definió otras subparcelas: unas de 20 x 20 m, en las que midió los árboles vivos y muertos en pie de  $\geq 5$  cm de DAP; otras de 0,5 x 0,5 m, en los vértices de las parcelas más grandes, para registrar el peso de la hojarasca y detritus (biomasa en descomposición) no vivo, y, finalmente, una circunferencia de 5 m de diámetro para definir la regeneración. Para calcular la biomasa aérea, usó el modelo alométrico de Chave et al. 2005 para el bosque húmedo, que involucra al DAP, la altura total de los árboles y la densidad por especie.

Los resultados muestran que la mayor cantidad de carbono se encuentra en la parte alta de la Reserva (124,7 Tn/ha); le sigue la parte media (76,1 Tn/ha), y finalmente, la baja (37,8 Tn/ha). En los tres sitios (ver gráfico), la mayor cantidad de carbono está en el suelo (altura: 72, media: 54,4 y baja: 35,9 Tn/ha).

El carbono en la biomasa es mayor en la parte alta, ya que allí hay un bosque en buen estado que no ha sido alterado, mien-



Foto: José Romero (NCI).

El cerro Pisaca corona la reserva del mismo nombre, que es fuente de agua de Catacocha y sus alrededores.

tras que en las partes media y baja se nota la intervención de los seres humanos (principalmente en la parte baja, donde en algunos sitios hay muy poca vegetación).

El Ing. Cueva sostiene que este sitio es rico en flora y fauna amenazadas y poco conocidas, propias del Pisaca, que es el punto más alto de la cadena montañosa presente en ese lugar, a manera de isla incluida en la zona de endemismo tumbeño, que forma parte de los bosques que

van de este a oeste. De ahí la importancia de conservar esta área y apoyar su rehabilitación, lo cual podría ser un ejemplo del buen manejo de la humedad para enfrentar las fuertes sequías de las zonas media y baja de la provincia de Loja.

Árboles como el arrayán, saca, pasallo, guararo, vainillo, porotillo, faique, arabisco, arupo, higerón, luma, etc., y animales como el chonto, armadillo, cusumbo, anda solo, zorro, etc. son comunes en este lugar.

**Sostenibilidad** • Gracias al apoyo de Naturaleza y Cultura.

## Santa Rosa aprovechará de mejor manera su agua



Técnico de la EMAPASR-EP tomando muestras del agua de una quebrada de ese cantón.

chamamiento sostenible de las áreas proveedoras de agua para consumo humano, en varias parroquias.

Para ello, se está obteniendo información base que permitirá delimitar las zonas de recarga hídrica de cada uno de los sistemas de agua potable existentes en Santa Rosa, conocer la tenencia de la tierra y su estado de conservación, identificar los principales problemas ambientales e incorporar todas esas áreas a la Ordenanza para la Protección de las Zonas y Fuentes de Recarga de Agua, Ecosistemas Frágiles y Otras Áreas de Importancia para la Conservación de la Biodiversidad del Cantón Santa Rosa, que serán administradas por las juntas parroquiales. Así, Santa Rosa será el cantón pionero en el sur del país en declarar como áreas de reserva las zonas de recarga hídrica que abastecen de agua a la población de su jurisdicción.

El GAD Municipal de Santa Rosa (provincia de El Oro), mediante la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado (EMAPASR-EP), y con el apoyo de Naturaleza y Cultura, está desarrollando un modelo de gestión y aprove-

