

VALORACIONES ECONÓMICAS

Investigador responsable: Dairon Cárdenas – dcardenas@sinchi.org.co

Investigadores: Andrés Barona, Nicolás Castaño, Marisol Holguín, Estanislao Jordán, Julio Jaramillo, David Loaiza, Nórida L. Marín, Sonia Sua, Misael Rodríguez, Natalia Peláez, Miguel Peña, Jaime Simbaqueba.

Palabras clave: valoración económica de la biodiversidad, servicios ecosistémicos, biodiversidad, bosques, recursos naturales.

Área geográfica: Amazonas (Chorrera, Amacayacu y Tarapacá), Guaviare (Serranía de la Lindosa) y Putumayo Transición Andino Amazónica de Orito (Putumayo) y en Cercanías de Mitú (Vaupés).

Objetivo: Valorar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

Objetivos específicos

- Aumentar la información disponible sobre la diversidad biológica, social, económica, ecológica y cultural de la Amazonia colombiana.
- Desarrollar tecnología e innovación aplicadas al uso y aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos de la Amazonia colombiana.
- Disponer información y conocimiento sobre la conservación y el aprovechamiento sostenible de la Amazonia colombiana.

Importancia: La información generada por medio de la caracterización de flora da cuenta de forma progresiva de la biodiversidad de la Amazonia en la medida que se accede a regiones con muestreos incipientes o zonas carentes de datos. Estas acciones facilitan la consolidación colecciones biológicas que contribuyen al conocimiento de la taxonomía y sistemática de los diferentes grupos y organismos presentes en diversos hábitats, en sus diferentes

niveles de expresión. Esta caracterización ha permitido también, contar con listas actualizadas de especies tanto a nivel de la cuenca en Colombia, como a nivel regional. Además, se logra divulgar información confiable de la biodiversidad del país, soportada en colecciones biológicas. Finalmente, esta información regresa a las comunidades de base por medio de la socialización y provee una base científica confiable que contribuye al conocimiento local del uso y manejo de los recursos naturales. De manera particular, esta información ha ampliado el conocimiento local de la biodiversidad y ha contribuido a la apropiación local sobre la importancia de su manejo y conservación. Por otro lado, permite generar alertas tempranas sobre la presión de uso de especies amenazadas o sobre el impacto de especies invasoras y adicionalmente, con la información molecular de regiones estandarizadas de ADN es posible la identificación de especies como herramienta complementaria al trabajo de taxonomía tradicional, dado que facilita identificaciones basadas en ADN.

Relevancia: El inventario y la caracterización de especies de flora aportan información válida, tanto en el contexto del conocimiento científico de la Amazonia, como en el contexto del conocimiento local del uso de la biodiversidad. De manera puntual, contribuye con información acerca de los usos locales de la fauna y la flora, sobre especies amenazadas, invasoras, endémicas y promisorias. A su vez, la socialización de estos resultados permite a los habitantes locales conocer de manera más amplia los recursos naturales con los que cuentan y se convierte en una herramienta para entender las dinámicas a nivel de comunidad del uso y aprovechamiento de los mismos. Adicionalmente, por medio de ejercicios de seguimiento y monitoreo es posible identificar y cuantificar cambios en la biodiversidad a nivel de región y particularmente a nivel local, para determinar los efectos del cambio climático. En este sentido, la apropiación local de este conocimiento se traduce en reconocer cambios en la biodiversidad y

ANEXO 1 - Proyectos de investigación ejecutados en 2020

en la toma de decisiones informadas sobre el uso y manejo de los recursos naturales presentes en su territorio

Impacto: Las actividades desarrolladas durante el trabajo de campo brindan un espacio pedagógico en el cual se divulgan algunos aspectos ecológicos y taxonómicos relevantes de los distintos grupos biológicos, además al elaborar informes expresamente dirigidos a las comunidades se asegura la apropiación de la información por parte de las comunidades locales. De igual manera, la indagación sobre especies útiles proporciona a las comunidades mayor información acerca de la biodiversidad y las tendencias de uso en sus territorios, lo cual contribuye a cualificar las decisiones de uso y manejo responsable de las especies y del ordenamiento territorial. En cuanto al componente genético, la información molecular generada es depositada en bases de datos de ADN públicas especializadas en este tema (on line), y de esta forma puede ser consultada y empleada por toda la comunidad para el desarrollo de nuevas técnicas de identificación o como información para la identificación de especies sometidas a tráfico ilegal. Por medio de la consolidación de la información acerca del uso y manejo de la biodiversidad, se priorizan acciones de conservación de manera sustentada, tanto a nivel local como a nivel nacional y es base para la orientación de política pública y aporta a la gobernanza en pro de la conservación del patrimonio natural y desarrollo sostenible de la región.

Métodos:

De acuerdo con los compromisos establecidos en el marco de la Sentencia STC – 4360 de 2018, proferida por la Corte Suprema de Justicia, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI tiene, entre otras cosas, la responsabilidad de efectuar un estudio sobre el valor económico de la deforestación, debido a que el Gobierno nacional ha identificado que hoy día este es el mayor problema en la Amazonia colombiana.

En términos metodológicos se utilizó la herramienta llamada Valoración Económica Ambiental – VEA, la

cual se desarrolló desde la teoría microeconómica, y cuya aplicación en este particular escenario de análisis permitirá estimar valores antropocéntricos con los cuales se pueda expresar, básicamente como el efecto negativo que este tipo de cambio en el capital natural genera sobre el nivel de bienestar humano logrado con la disponibilidad u oferta brindada por la naturaleza misma.

A partir de lo planteado, la valoración ambiental desde su dimensión estrictamente económica se puede entender como todo intento por establecer valores monetarios a los servicios generados por un ecosistema natural, así existan o no precios convencionales provenientes del mercado que ayuden a efectuar esa asignación. Se midió la pérdida de bienestar social que implica, como consecuencia de la deforestación del bosque amazónico, dejar de aprovechar distintos bienes de uso directo dados por este ecosistema natural, y el perder beneficios indirectos generados por las diversas funciones ecológicas que ya no serán prestadas; usando para ello unidades monetarias, porque al reducirse todo a esta medida común se puede adicionar, pero sólo desde una perspectiva contable, este tipo de afectaciones socio – ambientales que son claramente diferentes.

Desde el punto de vista operativo, este enfoque “crematístico” de la valoración, esto quiere decir desde su óptica netamente económica, se desarrolló implementando algunos métodos indirectos o de preferencias reveladas, porque el valor de los servicios ecosistémicos que se pierden debido a la pérdida de los grupos biológicos que los generan como consecuencia de la deforestación del bosque amazónico, se puede estimar como aproximación considerando los valores conocidos de otro bien o servicio que cuenta con un mercado asociado, en otras palabras, se puede estimar mediante el precio de otros bienes y/o servicios con funciones similares. Para ilustrar lo anterior, por ejemplo, si se quiere establecer el costo social derivado de la pérdida del servicio ecosistémico de provisión de leña, dicha proxy es posible realizarla usando el valor de mercado asignado a un combustible alternativo (gas natural), ajustando las propiedades energéticas de ambos.

¹ Las metodologías de valoración económica ambiental se pueden clasificar en dos grandes grupos: 1) las basadas en preferencias reveladas, que identifican los valores a través de información de mercados relacionados con los servicios ecosistémicos y; 2) las de preferencias declaradas, que acuden a interacciones directas con las personas para obtener el valor económico de los servicios ecosistémicos (MADS, 2018).

Resultados:

Con respecto a qué se valoró económicamente, tiene importancia recordar que no son los grupos biológicos en sí mismos, sino los servicios ecosistémicos que estos por naturaleza prestan y los cuales además deben cumplir con estas dos condiciones: 1) se pierden por causa de la deforestación, y 2) su valor se puede estimar porque el Instituto SINCHI tiene disponible la información requerida.

Es importante señalar, que las valoraciones económicas de los distintos servicios ecosistémicos que se presentan a continuación, son sólo las que se lograron concretar a partir de la disponibilidad de información robusta que tenía el Instituto SINCHI, y de los datos que se pudieron obtener en mercados reales locales donde se negocian los productos que se derivan de la prestación de dichos servicios proporcionados por el bosque amazónico. Considerando lo anterior, los servicios ecosistémicos que se valoraron desde el punto de vista económico son los siguientes:

- **Almacenamiento de carbono en biomasa aérea**

Esta estimación, permite precisar que para una hectárea, las 452,58 toneladas de CO₂eq que en promedio almacenan las 246,63 toneladas de biomasa aérea estimadas a partir de la información primaria aportada por el grupo de flora del Instituto SINCHI, tienen un valor económico cuya cuantía total alcanza los \$7.317.590 pesos corrientes del año 2020, siendo esta misma cantidad monetaria la que se perdería si dicho servicio ecosistémico se dejara de prestar por causa de la deforestación de una hectárea de bosque amazónico. Por otra parte, este valor monetario al extrapolarlo al área deforestada en los departamentos de Caquetá y Guaviare (39.481 hectáreas) durante lo corrido del primer trimestre del año 2020, dicho valor asciende a la suma de \$288.906 millones de pesos aproximadamente.

- **Productos no maderables del bosque - PNMB**

Para esta valoración económica se tuvo en cuenta, la información primaria del grupo de flora del SINCHI, para Moriche (*Mauritia flexuosa*), Asaí (*Euterpe precatoria*) y Seje (*Oenocarpus bataua*). De acuerdo con dicha información, en una hectárea de bosque amazónico se pierden con su deforestación 332 kilogramos de estos frutos, los cuales si fueran vendidos en los mercados de San José, Florencia, Mitú o Leticia al precio de \$1950 pesos por kilogramo se tendrían que la pérdida total alcanzaría una cuantía total equivalente a \$648.375 pesos corrientes del año 2020 por hectárea. Por otra parte, este valor monetario al ser extrapolado al área deforestada en los departamentos de Caquetá y Guaviare (39.481 hectáreas) durante lo corrido del primer trimestre del año 2020, dicho valor asciende a la suma de \$25.598 millones de pesos.

- **Provisión de leña**

Considerando la información suministrada por el Instituto SINCHI, se pudo establecer que para una hectárea, los 300 tercios de leña que se extraen de las plantas que comúnmente son usadas con este fin, tienen un valor económico cuyo monto alcanza a precios del año 2020, los \$720.000, siendo a su vez esta misma cuantía monetaria la que se perdería si dicho servicio ecosistémico de provisión se deja de prestar como consecuencia de la deforestación de una hectárea de bosque amazónico. Es importante recalcar, que dicha cuantía sería lo mínimo que se podría perder considerando que la abundancia promedio corresponde a 6 individuos, a los que se les estableció como supuesto de cálculo una DAP conservadora estándar de 20 cm porque la información disponible no presentaba un mayor detalle. Así mismo, este valor al extrapolarse al área deforestada en los departamentos de Caquetá y Guaviare (39.481 hectáreas) durante lo corrido del primer trimestre del año 2020, alcanza un valor cuyo monto monetario gira alrededor de los

ANEXO 1 - Proyectos de investigación ejecutados en 2020

\$28.426 millones de pesos estimados a precios corrientes de 2020.

- **Plantas de uso medicinal**

Se destaca que el bosque garantiza la existencia del Sistema Médico Tradicional en lugares de difícil acceso geográfico y reducida presencia rural de centros de salud. En lo corrido de 2020 el bosque soportó las plantas de uso medicinal para la atención de 217 nacimientos promedio mes; entre tanto 44.523 casos fueron reportados en 2018 bajo estadísticas oficiales, en los que la población hace uso de su conocimiento ancestral para tratar toda serie de patologías con base en lo que las plantas del bosque les provee. Los costos evitados calculados para este tipo de población vulnerable ascienden a los \$8.109 mil millones al año. La pérdida del bosque representaría sobrecostos en el Sistema Institucional de Salud y aumento de casos de mortalidad y morbilidad por condiciones difíciles de acceso en donde gran parte de la población indígena sobrevive con lo que bosque les provee.

- **Fauna de consumo**

Se destaca la importancia del bosque en el mantenimiento de los estándares nutricionales de poblaciones alejadas de la Amazonia. En regiones alejadas como el río Tiquié al suroeste del departamento del Vaupés, dentro del Gran Resguardo Indígena del Vaupés, las comunidades indígenas que garantizan la existencia de humedales de gran importancia a nivel mundial sobreviven con la carne de monte que el bosque les provee. En un cálculo realizado a partir de censos realizados con foto trampas y precios de mercado en regiones alejadas de cascos urbanos de la Amazonia colombiana, se demuestra como para una asociación Indígena como la de AATIZOT (Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas de la Zona del río Tiquié)

que reúne a 754 habitantes distribuidos en 11 comunidades en un área aproximada de 117.000 hectáreas y que comprende la parte alta de la cuenca del río Tiquié desde su nacimiento en el sistema lagunar denominado Ewura, hasta donde este río atraviesa la línea fronteriza con Brasil, el mantenimiento del bosque amenazado, evita costos para población local por disponibilidad de carne de monte de hasta \$2.444 millones de pesos año.

- **Provisión de peces**

Se destaca la importancia del bosque en relación con la oferta de alimento y refugio que permite parte del ciclo de vida de muchas especies de peces. Si no existiera esta relación, estas especies no entrarían a los sistemas inundados y se empezaría a reducir la diversidad y biomasa asociada a la pérdida de biodiversidad. Al perder el bosque inundable se perdería la transferencia de energía de entrada que este tiene con los peces herbívoros que soportan una serie de peces carnívoros y piscívoros, quienes en la mayoría de los casos son los que van por las rutas de mercado que transan valores de hasta \$20.000 COP/kilo, mientras que los peces herbívoros, omnívoros y detritívoros que son objeto de consumo de las comunidades ribereñas del Amazonas, tienen un valor promedio de \$8000 COP/Kilo. Los peces son un importante servicio de aprovisionamiento y son útiles como fuente alimenticia y económica para los habitantes de la Amazonia. La cantidad de pescado extraído con fines de subsistencia en la Amazonia es un gran aporte de los ecosistemas acuáticos a la economía familiar, ya que evita un gasto por alimentación del orden de \$84.060 millones de pesos aproximadamente a precio de primera compra. El valor del consumo local y nacional de peces de la Amazonia colombiana representa alrededor de \$357.040.000/ha x Año.