



1. INTRODUCCIÓN

Carolina Ramos-Montaño

Los servicios ecosistémicos son el conjunto de beneficios que se generan en los ecosistemas y que son aprovechados por los habitantes en su entorno cercano. En muchos casos se trata de elementos de consumo directo, como alimentos o insumos, o de servicios que brindan bienestar físico y espiritual. En otros casos los beneficios son de tipo indirecto, es decir, que los ecosistemas contribuyen indirectamente, a través de complejas interacciones, en la productividad económica de la región (Garbach, Milder, Montenegro, Karp, & DeClerck, 2014; Quijas, Schmid, & Balvanera, 2010). Generalmente, estos últimos servicios de uso indirecto son los más difíciles de reconocer por los habitantes, ya que solo son evidentes cuando se perciben pérdidas económicas luego de la pérdida o degradación de fauna y flora. Por lo tanto, es fundamental entender que el consumo de bienes y servicios ecosistémicos debe ser racional y equilibrado con la dinámica regenerativa natural (Boyd & Banzhaf, 2007; Luck et al., 2009), para que sea sostenible y perdurable en el tiempo (Balvanera & Cotler, 2007; Laterra, Jobbágy, & Paruelo, 2011).

Los servicios ecosistémicos pueden ser clasificados en cuatro grupos: (1) De soporte, cuando son funciones ecosistémicas que son la base de todas las interacciones biológicas, como la fotosíntesis o la formación del suelo, (2) de aprovisionamiento, como alimento, fibras, madera o insumos farmacológicos, artesanales, entre otros, (3) de regulación, que permiten el balance, control y permanencia de todos los componentes ecosistémicos, como el control de plagas, la regulación climática o la dispersión de semillas, y (4) culturales, cuando se genera bienestar físico, intelectual o espiritual, que tiene un importante componente tradicional o ancestral (De Groot, Wilson, & Boumans, 2002; Wallace, 2007).

El departamento de Boyacá presenta un gran potencial para el aprovechamiento de servicios ecosistémicos que prestan las aves,

especialmente si se tiene en cuenta un registro de 930 especies (ebird.org © Cornell Lab of ornithology, 2020). Es importante tener en cuenta que las aves son un grupo particular que, gracias a su movilidad y ocupación de estratos en el ecosistema, tiene una mayor capacidad de interacción con otros organismos, y por lo tanto su participación en el funcionamiento ecosistémico es mucho mayor (Holbrook, Smith, & Hardesty, 2002).

Las principales funciones ecosistémicas en las que participan las aves son: la dispersión de semillas, la insectivoría y la polinización (Sekercioglu, Wenny, & Whelan, 2016; Whelan, Wenny, & Marquis, 2008). Cuando las aves consumen frutos, la posterior defecación y germinación de la semilla en lugares lejanos a la planta de origen conlleva a aumentar el flujo genético entre árboles de la misma especie, incluso si están separados varios kilómetros. De forma similar, las aves que se alimentan de néctar viajan distancias considerables, movilizándolo entre plantas de la misma especie. Estas funciones representan un servicio ecosistémico de regulación, porque permiten el sostenimiento a largo plazo de la biodiversidad y la oferta de sus recursos. En cuanto a la insectivoría, los efectos negativos de las plagas sobre los cultivos se minimizan si en el entorno cercano existen aves que controlen las poblaciones de insectos plaga. De nuevo, el servicio que se ofrece es de regulación.

Uno de los servicios ecosistémicos de uso directo es el aviturismo (Bradbury, Stoate, & Tallwin, 2010; Whelan et al., 2008). Cada día crece más el gusto por la observación de aves, dando lugar a una actividad económica con potencial de desarrollo en escenarios de diversas características: desde agroecosistemas hasta bosques en reservas naturales. Se ha establecido que el aviturismo o birding puede generar importantes ingresos en comunidades rurales, con la gran ventaja de ser una actividad amigable con la conservación biológica.

La valoración económica de servicios ecosistémicos es fundamental para entender, en términos monetarios, cuánto representa el aporte

de los recursos naturales para nuestro beneficio (Cordero, Moreno, & Kosmus, 2008). La valoración es sumamente fácil si el servicio es de uso directo y de aprovisionamiento, en cuyo caso ya existe un valor de mercado a pagar. Por ejemplo, todos conocemos el valor de un plan de aviturismo porque ya existen agencias que conocen la disponibilidad de pago de un visitante promedio. Otras veces, se paga por aves domésticas como canarios y periquitos o por coloridas plumas para hacer artesanías. Sin embargo, como bien vimos la mayor parte de los servicios ecosistémicos que ofrecen las aves son de uso indirecto y de regulación; en cuyo caso ni siquiera pagamos por ellos ni conocemos su valor.

Cabe destacar dos métodos simples para calcular el valor económico de servicios ecosistémicos de regulación que ofrecen las aves, como la polinización, la dispersión o el control de plagas. El primero consiste en calcular las pérdidas económicas que tendrían que asumir las personas en un escenario donde no existan las aves. En cuyo caso, el investigador realiza experimentos de exclusión de aves en plantas de cultivo, evalúa la productividad final de la planta con estimadores biológicos como la biomasa productiva, el tamaño de partes de la planta, el estado sanitario de las hojas, o el estatus nutricional, entre otros. La reducción estimada de la cosecha en plantas excluidas, en comparación con plantas sin excluir, sería equivalente a la pérdida económica (Kellermann, Johnson, Stercho, & Hackett, 2008). El segundo método consiste, en lugar de estimar las pérdidas, en calcular los gastos que representaría volver a restablecer el ecosistema a su estado inicial. Es decir, corresponde a una sumatoria en costos de reposición, o compensación, como la implementación de viveros, reforestación, recuperación del suelo y reintroducción de especies de aves, entre otros (Cordero et al., 2008). Los dos métodos son muy distintos en su fundamentación, y no necesariamente arrojarán el mismo valor económico del servicio, pero son aproximaciones válidas.

El Valle de Tenza ha atraído en las últimas décadas mucha atención desde el punto de vista investigativo. La región cuenta con estudios

biológicos en vegetación (Betancur, 2007; Fernández-Alonso, 2009), artrópodos (Amat et al., 2009), aves y mamíferos (Laverde & Gómez, 2016; Peñuela-Díaz, Calonge-Camargo, & Aristizabal, 2016). El Valle de Tenza, además se ha reconocido como un destino ecoturístico, donde la variabilidad ambiental y su gradiente altitudinal hace que exista una riqueza de ecosistemas y climas, lo que le hace un lugar privilegiado para actividades de observación de aves que se articulan con posadas, cabalgatas, senderos, guianzas, artesanías y saberes, sin dejar de lado el cuidado del medio ambiente (Gutiérrez García & Bonilla Sánchez, 2019).

Existen numerosos referentes de la importancia de los sistemas mixtos de cultivo y bosque natural o seminatural. Se ha hecho caracterización de grupos funcionales de aves en paisajes cafeteros, con excelentes resultados de riqueza y valoración de servicios (Kellermann et al., 2008; Pacheco-Riaño, 2013). Esta investigación pretende, por tanto, reconocer las interacciones de las aves con otras especies en los agroecosistemas de café, en cuatro municipios del Valle de Tenza, demostrar la oferta de servicios ecosistémicos de polinización, dispersión de semillas, control de plagas y aviturismo, y hacer un ejercicio de valoración económica y ecológica, que sirva a la comunidad como un referente para la conservación y apropiación de sus recursos naturales.



Colibri delphinae