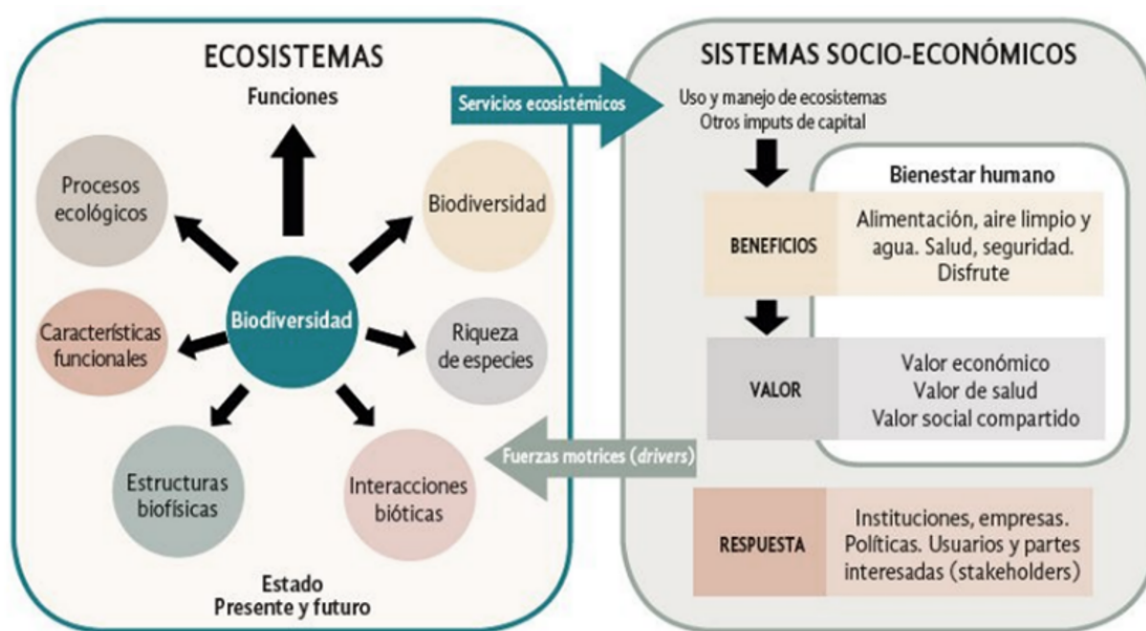


SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: HACER VISIBLE LO INVISIBLE

Posted on 30/07/2025 by Sara Soloaga

"Aquello que no se nombra no existe". O, dicho de otra forma, lo que no tiene un nombre, un valor o una medida clara simplemente queda fuera de las decisiones. Esto es precisamente lo que sucede con los servicios ecosistémicos. Los beneficios que la naturaleza proporciona a la sociedad—como la regulación climática, la purificación del agua o la captura de carbono—son esenciales para la vida y el bienestar humano, pero su valor sigue siendo ignorado en los modelos económicos tradicionales. Sin cifras que los respalden, estos servicios quedan en un limbo de reconocimiento, invisibles en la planificación urbana, las inversiones y las políticas públicas.

Para romper este círculo de invisibilidad, es fundamental cuantificar el valor de los servicios ecosistémicos. Ponerles números no es solo una cuestión técnica, sino una herramienta de transformación: lo que se mide, se gestiona; lo que se valora, se protege. La medición de estos servicios no solo justifica mejor las inversiones en infraestructura verde, sino que también permite integrarlos en el análisis coste-beneficio de proyectos y hacerlos parte fundamental de las estrategias de desarrollo sostenible.



Modelo MAES propuesto por la UE para la evaluación de los servicios ecosistémicos. **Fuente:** Comisión Europea, 2018.

Pero medir su valor no solo permite reconocer su importancia, sino también dimensionar el impacto negativo que ciertas políticas, modelos de desarrollo o decisiones económicas generan sobre ellos. Sin una valoración clara, la degradación de estos servicios queda diluida, sin responsables ni mecanismos efectivos de compensación. La cuantificación nos obliga a reconocer que destruir un humedal, contaminar un río o fragmentar un bosque no son externalidades menores, sino pérdidas concretas con un coste ambiental y económico real. Y ese coste, tarde o temprano, deberá ser asumido a través de medidas de restauración, compensación ecológica o inversiones para recuperar los servicios ecosistémicos deteriorados. Cuantificar, entonces, no solo es una herramienta para proteger, sino también para exigir responsabilidad y asegurar que los daños ambientales sean reconocidos y reparados.

Sin embargo, cuantificar estos servicios es una tarea compleja, ya que su valor está condicionado por factores locales, meteorológicos, sociales y culturales. En los últimos años, se han realizado grandes esfuerzos para desarrollar metodologías y herramientas que faciliten y estandaricen este proceso, sin perder de vista la necesidad de particularizar y contextualizar cada servicio ecosistémico según su entorno.

Entre las herramientas más utilizadas destaca **InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs)**, que permite modelar el impacto de diferentes usos del suelo sobre la provisión de servicios ecosistémicos como la calidad del agua o la captura de carbono. Su principal ventaja es su flexibilidad y su capacidad para adaptarse a distintas escalas y tipos de ecosistemas, facilitando la integración en procesos de planificación. Sin embargo, su limitación radica en la necesidad de contar con datos de entrada de alta calidad y en su curva de aprendizaje, que puede requerir capacitación especializada para su uso óptimo. De manera complementaria, **ARIES (Artificial Intelligence for Ecosystem Services)** emplea inteligencia artificial y modelos probabilísticos para evaluar la oferta, demanda y flujo de servicios ecosistémicos en distintos escenarios. Su mayor fortaleza es la capacidad de generar análisis dinámicos basados en datos contextuales, permitiendo simulaciones de escenarios futuros. No obstante, su dependencia de bases de datos externas y la variabilidad en la disponibilidad de información pueden afectar la precisión de sus resultados en ciertos territorios.

Para escalas más locales, **TESSA (Toolkit for Ecosystem Service Site-based Assessment)** facilita la evaluación comparativa entre escenarios de conservación y degradación, siendo una herramienta accesible para tomadores de decisiones sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Su desventaja es que no ofrece modelización automatizada, sino que depende de la recolección manual de datos y el análisis cualitativo, lo que puede limitar su aplicación en estudios a gran escala.

Por otro lado, **SoIVES (Social Values for Ecosystem Services)** permite mapear la percepción social sobre los beneficios que brindan los ecosistemas, integrando valores subjetivos en la evaluación. Esta capacidad de capturar la dimensión social es una de sus fortalezas, pero su dependencia de encuestas y datos autodeclarados puede introducir sesgos y dificultar su replicabilidad en distintos contextos.

Además, el uso de datos satelitales y teledetección, a través de herramientas como **Google Earth Engine** o **Global Forest Watch**, ha revolucionado la capacidad de monitoreo y cuantificación de estos servicios, permitiendo un análisis dinámico de la evolución del capital natural. Estas tecnologías destacan por su precisión y escalabilidad, pero su limitación está en la interpretación de los datos, que requiere validación con información en terreno para evitar errores en la clasificación de coberturas y cambios de uso del suelo.

En el ámbito urbano, una de las herramientas más relevantes es **i-Tree**, un conjunto de modelos desarrollados por el Servicio Forestal de EE.UU. que permite evaluar el impacto de los árboles y bosques urbanos en la mejora de la calidad del aire, la reducción del efecto isla de calor, la captura de carbono y el ahorro energético. Su gran ventaja es su enfoque basado en datos empíricos y su facilidad de integración con sistemas de información geográfica (SIG), lo que permite generar informes detallados para la planificación urbana. Sin embargo, su aplicación puede verse limitada en regiones fuera de EE.UU. donde los datos climáticos y ecológicos locales pueden no estar bien representados en sus modelos predeterminados.

El desarrollo y aplicación de estas herramientas representa un avance crucial para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación y la toma de decisiones. La disponibilidad de modelos y datos cada vez más precisos permite generar evidencia concreta sobre los beneficios de la naturaleza y el impacto de su deterioro, asegurando que el capital natural no solo sea reconocido, sino también protegido y gestionado de manera efectiva. Sin embargo, el desafío sigue siendo la armonización de estas metodologías con los procesos de toma de decisiones a nivel político y económico, garantizando que la información generada sea utilizada de manera efectiva para

promover un desarrollo verdaderamente sostenible.

Ilustración: Chris Barbalis

