



## Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo

Un enfoque sistemático en pasos para profesionales basado en TEEB



Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

## Publicado por

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Sede en Bonn, Eschborn y Quito (Ecuador)

**Oficinas registradas en**  
Bonn y Eschborn, Alemania  
T +49 228 44 60-0 (Bonn)  
T +49 6196 79-0 (Eschborn)

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Germany  
Teléfono: +49 6196 79-0  
Fax: +49 6196 79-11 15

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

**Departamento** Medio Ambiente y Cambio Climático. Una cooperación entre el Programa de Implementación de la Convención de la Biodiversidad en mandato del Ministerio Federal de Cooperación y Desarrollo Económico (BMZ) y el Proyecto de Innovación "Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos"

**Autoría** Marina Kosmus, Isabel Renner, Silvia Ullrich

**Revisión español** Marina Kosmus, Federico Starnfeld

**Responsable** Harald Lossack

**Reconocimientos** Augustin Berghöfer, Andreas Gettkant, Harald Lossack, Claudia Mayer, Ingrid Prem, Klemens Riha, Kirsten Probst, Konrad Uebelhör, Heidi Wittmer

**Traducción** La traducción al español ha sido posible gracias al aporte financiero y técnico del Programa de Gestión Sostenible de Recursos Naturales (GESOREN) de la GIZ en Ecuador

**Fotos** de izquierda a derecha:

título, bares: Marcos Martínez, Georg Buchholz, Dirk Ostermeier, Dirk Ostermeier, Dirk Ostermeier, círculos: Markus Kirchgessner, Martha Barrón, Lisa Feldmann, Dirk Ostermeier, Pg.ii: bares: Thomas L. Kelly, GIZ, círculos: Ursula Meissner, Dirk Ostermeier, Pg.iv: bares: Georg Buchholz, Dirk Ostermeier, círculos: Thomas J. Müller, Pg.vii: bares: Rüdiger Behrens, Robert Heine, círculos: Markus Kirchgessner, Ursula Meissner, Pg.1: bares: Georg Buchholz, Markus Kirchgessner, Dirk Ostermeier, Samuel Goda, Markus Kirchgessner, círculos: Dirk Ostermeier, Dirk Doubou, Markus Kirchgessner, Richard Lord, Pg.4: bares: Elmar Foellmi, Gerhard Menckhoff, círculos: Bärbel Högner, Michael Kottmeier, Pg.10: bares: Dirk Ostermeier, círculos: Ursula Meissner, Andreas Springer-Heinze, Pg.21: bares: Meyer, Lebanidze, Andreas Springer-Heinze, Dirk Ostermeier, Vale, círculos: Kamikazz, Senegal, Dirk Ostermeier, Ursula Meissner, Pg.27: bares: GIZ, Tiez, círculos: Michael Tsegaye, Dirk Ostermeier, Pg.30: bares: Markus Kirchgessner, Lukas Oliver Jenker, círculos: Dirk Ostermeier, Markus Kirchgessner, Pg.36: bares: Duron, Dirk Ostermeier, circle: Florian Kopp, Pg.43: bares: Markus Kirchgessner, Michael Tsegaye, círculos: Florian Kopp, Richard Lord, Pg.48: bares: Dirk Ostermeier, círculos: Ursula Meissner, GIZ, Pg.53: bares: GIZ, Jörg Böthling, Michal Gajo, Marketa Zelenka, Dirk Ostermeier, círculos: Michael Tsegaye, Ursula Meissner, GIZ, Folke Kayser, Pg.54: bares: Michael Gajo, Dirk Ostermeier, circle: Thomas. J. Müller, Pg.58: bares: Dirk Ostermeier, Chen, circle: Berno Buff, Pg.61: bares: Ulrich Scholz, Hoelcke, Erlback, Nicole Herzog, Jörg Böthling, círculos: Florian Kopp, Ursula Meissner, Michael Gajo, Ursula Meissner, Pg.72/73: bares: de la Fontaine, Dirk Ostermeier, circle: Georg Birbaumer Contraportada: bares: Georg Buchholz, Markus Kirchgessner, Dirk Ostermeier, Samuel Goda, Markus Kirchgessner, círculos: Markus Kirchgessner, Dirk Ostermeier, Richard Lord

**Lay out** Ira Olaleye, Eschborn

**Impresión en Eschborn:**  
**Impresión en Quito**

Eschborn y Quito, Octubre de 2012

# Índice

Prefacio	iv
<b>Resumen</b>	<b>v</b>
Lista de cuadros	vi
Lista de figuras	vi
Lista de tablas	vii
Lista de acrónimos	vii
<b>CAPÍTULO 1 Introducción y orientación</b>	<b>1</b>
<b>Antecedentes de este manual</b>	<b>2</b>
¿Por qué los servicios ecosistémicos son importantes en la planificación para el desarrollo?	2
¿Cuál es el objetivo de este manual?	3
Fuentes clave	4
<b>Cómo usar este manual</b>	<b>6</b>
Contenido del manual	6
¿Cuándo y cómo utilizar este manual?	6
¿Qué se requiere para implementar el enfoque ISE?	8
<b>Entender los servicios ecosistémicos en el contexto del desarrollo</b>	<b>9</b>
Percibir los vínculos entre servicios ecosistémicos y bienestar humano	9
Entender los servicios ecosistémicos	10
Cómo los servicios ecosistémicos sustentan el desarrollo sostenible, la mitigación de la pobreza, el rendimiento sectorial y el desempeño empresarial	11
Argumentos para la integración de los servicios ecosistémicos	16
Presentación de evidencias de la degradación de los servicios ecosistémicos	16
Considerar los compromisos (trade-offs) y sinergias de los servicios ecosistémicos	18
<b>CAPÍTULO 2 Implementar un enfoque sistemático de pasos para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo</b>	<b>21</b>
Sinopsis de los pasos	22
Paso 1: Definir el ámbito de trabajo	25
Paso 2: Analizar y priorizar	28
Paso 3: Identificar el estado, las tendencias, y los compromisos (trade-offs)	32
Paso 4: Analizar el marco institucional y cultural	38
Paso 5: Preparar una mejor toma de decisiones	43
Paso 6: Implementar el cambio	49
<b>CAPÍTULO 3 Glosario y referencias</b>	<b>53</b>
Glosario de términos	54
Referencias	59
<b>CAPÍTULO 4 Anexo – Información, herramientas y más</b>	<b>63</b>
Información y herramientas útiles para los Pasos 1 y 2	64
Información y herramientas útiles para el Paso 3	66
Información y herramientas útiles para el Paso 4	71
Información y herramientas útiles para el Paso 5	73
Información y herramientas útiles para el Paso 6	82

# Prefacio

En todo el mundo, la gente obtiene numerosos beneficios de la naturaleza, como por ejemplo, agua dulce, alimentos o una gran variedad de materias primas. Sin estos servicios ecosistémicos, el desarrollo social y económico y, en definitiva, el progreso y la supervivencia humana no serían posibles. La mayoría de individuos, familias, empresas e industrias dependen, de alguna manera, de la naturaleza para su bienestar y crecimiento económico. Sin embargo, si se abusa de los ecosistemas y se los destruye, éstos a menudo dejan de proporcionar los servicios ecosistémicos que son fundamentales para la humanidad. De ello se desprende que, existe el riesgo de que las estrategias de desarrollo puedan fracasar y que, eventualmente, los gobiernos y las sociedades no puedan soportar los costos económicos y sociales a largo plazo, como así tampoco los daños asociados con la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.



Hasta ahora, a menudo no se ha considerado el verdadero valor del llamado “capital natural”, como tampoco se lo ha tenido en cuenta en la toma de decisiones políticas y económicas relacionadas a la planificación para el desarrollo, llevando a menudo la degradación de los ecosistemas y la pérdida de la biodiversidad como resultado de este proceso. El daño a los ecosistemas naturales está reduciendo subsecuentemente la capacidad de los mismos para proporcionar bienes y servicios vitales, socavando el desarrollo y limitando drásticamente las oportunidades sociales y económicas. Factores como el cambio climático y un número creciente de desastres naturales están empeorando el escenario. Además, el aumento en la demanda de costosas tecnologías avanzada y los caros esfuerzos por restaurar los paisajes degradados, demostraron en muchos casos, las ventajas económicas de las soluciones basadas en la gestión sostenible de los ecosistemas. El uso pleno de los servicios ecosistémicos y la consideración de los valores de la biodiversidad para hacer frente a desafíos globales como el cambio climático, no solo tiene sentido desde el punto de vista ecológico, sino también económico. Por lo tanto, es de vital importancia asegurar que se incorporen los servicios ecosistémicos en la planificación y en las medidas para el desarrollo en todos los sectores.

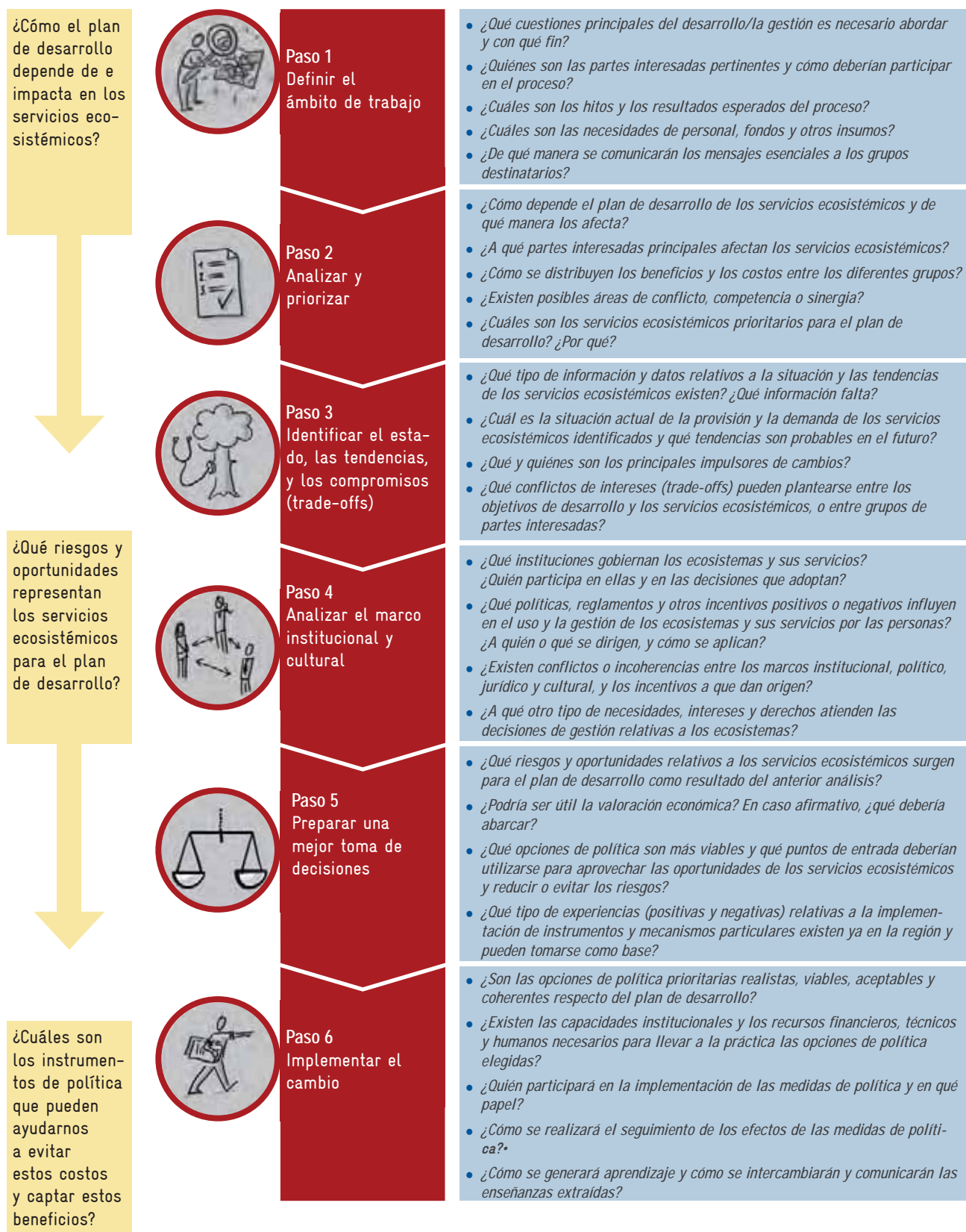
Este manual sobre la Integración de los Servicios Ecosistémicos en la Planificación del Desarrollo (ISE) tiene el objetivo de asistir a asesores, personal de proyectos y planificadores del desarrollo en los países contraparte a reconocer los vínculos entre naturaleza y desarrollo. Toma en consideración los compromisos (trade-offs) ambientales y económicos asociados con las medidas de desarrollo y ayuda a incorporar sistemáticamente oportunidades y riesgos relativos a los servicios ecosistémicos en la planificación y el desarrollo de estrategias. Este enfoque persigue apoyar paso por paso a los programas y las contrapartes de la GIZ en integrar servicios ecosistémicos en el diseño y la revisión de planes de desarrollo, la planificación sectorial y espacial, las evaluaciones ambientales y climáticas, como también en el desarrollo de proyectos y la formulación de propuestas.

El trabajo de la GIZ se rige por los principios de sostenibilidad, lo cual conforma el núcleo de nuestros valores corporativos. Este manual ayuda a entender cómo se pueden llevar a cabo estos principios captando el valor de los servicios ecosistémicos y de la biodiversidad para el desarrollo humano en el contexto de nuestro trabajo cotidiano.

Stephan Paulus  
Director, Medio ambiente y cambio climático



# Resumen del enfoque de 6 pasos para integrar los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo



## Lista de cuadros

Cuadro 1	Los ecosistemas y sus servicios	2
Cuadro 2	Resumen del manual ISE	3
Cuadro 3	Enfoque TEEB de tres pasos y método escalonado de evaluación	4
Cuadro 4	Las cuatro conclusiones principales de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio	5
Cuadro 5	Principios rectores del enfoque por ecosistemas	5
Cuadro 6	Oportunidades para transversalizar el enfoque ISE en los procesos de planificación de proyectos y programas de la GIZ	7
Cuadro 7	Puntos de entrada para la integración de los servicios ecosistémicos en los planes de desarrollo	7
Cuadro 8	Servicios ecosistémicos y bienestar humano	10
Cuadro 9	¿Por qué la biodiversidad y los servicios ecosistémicos son importantes para el desarrollo y para la mitigación de la pobreza?	11
Cuadro 10	El valor de los servicios ecosistémicos para el sector hídrico y sanitario	12
Cuadro 11	¿Por qué los servicios ecosistémicos son importantes para las empresas?	13
Cuadro 12	Cómo los servicios ecosistémicos generan valores	14
Cuadro 13	Cómo los servicios ecosistémicos ayudan a evitar costos	14
Cuadro 14	La importancia de los servicios ecosistémicos para los pobres	15
Cuadro 15	Impulsores directos de cambio en los ecosistemas y en la biodiversidad	17
Cuadro 16	Ejemplos de compromisos (trade-offs) en los servicios ecosistémicos	18
Cuadro 17	¿Quién gestiona y regula los servicios ecosistémicos?	38
Cuadro 18	Puntos de entrada y opciones de políticas para integrar los servicios ecosistémicos en los planes de desarrollo	44
Cuadro 19	Políticas prometedoras para los servicios de la biodiversidad y los ecosistemas	45
Cuadro 20	Recomendaciones para desarrollar indicadores de los servicios ecosistémicos	82

## Lista de figuras

Figura 1	Enfoque de 6 pasos para la ISE	6
Figura 2	Recursos requeridos y métodos sugeridos para aplicar el enfoque ISE	8
Figura 3	Beneficios empresariales al incorporar los valores de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones	13
Figura 4	Resumen de los pasos en el enfoque ISE	22
Figura 5	Matriz de poder/interés para la priorización de partes interesadas	26
Figura 6	Flujo de trabajo en el Paso 5	44
Figura 7	Desafíos en la evaluación de servicios ecosistémicos	67
Figura 8	Discrepancia espacial entre el área productora y el área beneficiaria del servicio	67
Figura 9	Elegir el método correcto de evaluación	68
Figura 10	Mapa de partes interesadas	71
Figura 11	Información adicional sobre características de los servicios ecosistémicos, partes interesadas y normas	71

<b>Figura 12</b>	Características de los bienes	71
<b>Figura 13</b>	Herramienta para la identificación de partes interesadas clave	72
<b>Figura 14</b>	Valor económico total de la biodiversidad	74

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b>	Objetivos de Desarrollo del Milenio y servicios ecosistémicos	12
<b>Tabla 2</b>	Matriz para identificar impactos y dependencias del plan de desarrollo respecto de los servicios ecosistémicos	29
<b>Tabla 3</b>	Matríz para registrar condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, generadores de cambio y partes interesadas	33
<b>Tabla 4</b>	Matríz para registrar resultados del análisis de actores	40
<b>Tabla 5</b>	Matríz para registrar los incentivos que influyen en la gestión y el uso de los ecosistemas	41
<b>Tabla 6</b>	Matríz para identificar opciones de políticas y puntos de entrada a los procesos de toma de decisiones	46
<b>Tabla 7</b>	Lista de servicios ecosistémicos	64
<b>Tabla 8</b>	Medidas e indicadores de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas	66
<b>Tabla 9</b>	Métodos de evaluación y usos corrientes	68
<b>Tabla 10</b>	Ejemplos de compromisos (trade-offs) de los servicios ecosistémicos	70
<b>Tabla 11</b>	Descripción de los métodos de valoración económica	75
<b>Tabla 12</b>	Referencias y guías sobre valoración de ecosistemas	76
<b>Tabla 13</b>	Bases de datos online sobre referencias para la valoración de los ecosistemas	77
<b>Tabla 14</b>	Opciones de políticas para la integración de los servicios ecosistémicos	78

## Lista de acrónimos

CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
ISE	Integración de los Servicios Ecosistémicos en la Planificación del Desarrollo
MEA	Millennium Ecosystem Assessment – Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
ODM	Objetivo de Desarrollo del Milenio
ONG	Organización no Gubernamental
PSE	Pagos por Servicios Ecosistémicos
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity – La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad







# CAPÍTULO 1

## Introducción y orientación



# Antecedentes de este manual

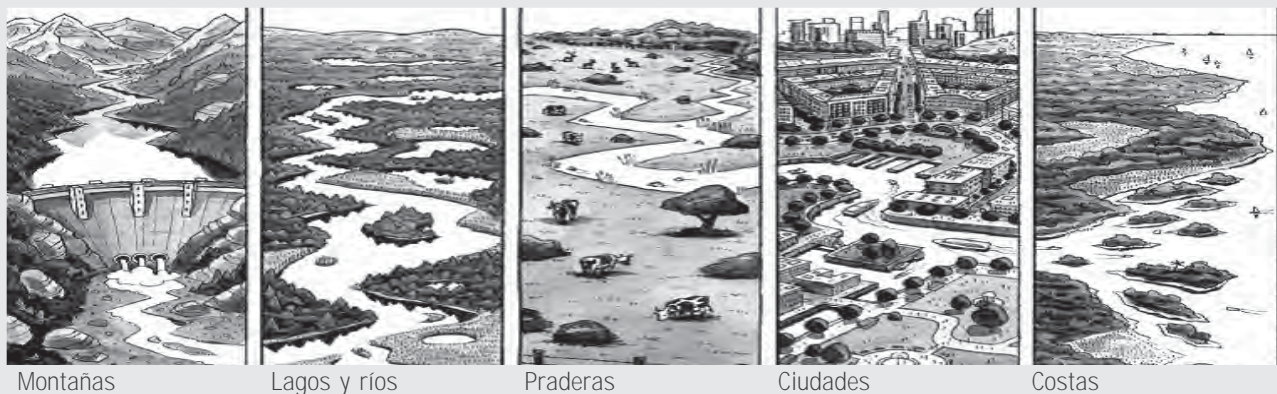
## ¿Por qué los servicios ecosistémicos son importantes en la planificación del desarrollo?

La degradación de los ecosistemas está amenazando al desarrollo humano. Por un lado, es evidente que la transformación de la base de recursos naturales contribuyó con aumentar sustancialmente en términos netos el bienestar de las personas y el desarrollo económico al menos a corto plazo y para algunos. Sin embargo, al mismo tiempo, esto ha provocado pérdidas económicas cuantiosas, algunas de las cuales tienen impactos de amplio alcance. Los daños en los ecosistemas naturales están socavando la capacidad de los mismos de proporcionar bienes y servicios vitales, con considerables consecuencias económicas y sociales. Muchos de los

costos relacionados con la degradación de los ecosistemas recién ahora están siendo y volviéndose evidentes.

Los servicios ecosistémicos puede ser definidos como “los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas” (MEA 2005). Todos los ecosistemas naturales producen servicios económicamente valiosos (Cuadro 1). Ejemplos de ello son, entre muchos otros, la producción de alimentos y medicamentos, la regulación del clima y de las enfermedades, la provisión de suelos productivos y agua limpia, la protección contra desastres naturales, oportunidades de recreación, el mantenimiento del patrimonio cultural y beneficios espirituales.

**Cuadro 1** Los ecosistemas y sus servicios



En **áreas montañosas**, la protección de cuencas hidrográficas y la prevención de la erosión del suelo son aún más importantes que en áreas más llanas. Estos ecosistemas a menudo son frágiles y, por lo tanto, la degradación puede ocurrir más rápidamente.

Los **lagos** proveen peces y agua que puede ser usada para riego y recreación, y para el enfriamiento de plantas industriales, mientras que los **ríos** pueden proporcionar electricidad y se llevan los residuos. Las planicies aluviales y los lagos a menudo son pasados por alto como reservorios de agua dulce y como amortiguadores de inundaciones. También desempeñan un rol importante como purificadores del agua. Sin embargo, muchos de estos servicios se excluyen mutuamente: un río contaminado contendrá menos peces y no podrá proveer agua potable.

Las **praderas** albergan a muchos animales silvestres y a la producción ganadera. Cuando están intactas, protegen contra la erosión del suelo y la degradación de la tierra, y secuestran carbono, un servicio muy importante en las turberas. Los paisajes muy modificados, como las **áreas urbanas**, pueden proporcionar aún varios de los servicios ecosistémicos mencionados anteriormente. Los parques pueden mejorar el microclima de una ciudad, ofrecer servicios de salud y recreación para los residentes y proporcionar un hábitat para una vida silvestre cada vez mayor que se está adaptando a vivir en las ciudades.

Las **zonas costeras** albergan diferentes ecosistemas, como manglares, dunas, arrecifes de coral o marismas. Estos ecosistemas protegen al litoral de tormentas e inundaciones, pueden proporcionar zonas de desove para peces y cangrejos y hábitat para las especies migratorias. A menudo proveen otros productos, como madera, materiales para forraje o construcción y desempeñan un papel importante para la recreación y el turismo. Los sistemas marinos albergan peces y muchas otras especies.

Fuente: TEEB for Local and Regional Policy Makers (2010). Ilustración by Jan Sasse for TEEB

Los servicios ecosistémicos son esenciales para la supervivencia humana y para el desarrollo social y económico (un tema que investigaremos en detalle más adelante). Son pocos los grupos o sectores que no dependen de alguna manera de dichos servicios. Individuos, familias, empresas e industrias dependen de los servicios ecosistémicos para su bienestar y crecimiento, y serán susceptibles de sufrir costos y pérdidas considerables si se los degrada. Los más afectados por estos efectos nocivos de manera desproporcional, son los sectores sociales más pobres, siendo los que menos pueden acceder a, o costear, alternativas cuando se pierden los servicios ecosistémicos. La degradación de los ecosistemas está contribuyendo con las crecientes desigualdades y disparidades entre los grupos y, a veces, es el principal factor causante de la pobreza y los conflictos sociales (MEA 2005).

Por lo tanto, es de crucial importancia asegurar la inclusión de los servicios ecosistémicos en la planificación para el desarrollo, ya que estos son esenciales para el crecimiento y el desarrollo equitativo y sostenible. Por

otra parte, la mayoría de personas y de gobiernos no podrán cargar a largo plazo los costos económicos y sociales relacionados con la degradación y pérdida de los ecosistemas.

Uno de los mayores desafíos consiste en que la importancia de los servicios ecosistémicos han sido subvalorados y subestimados en la toma de decisiones. Los beneficios y costos relacionados con la conservación y degradación de los mismos han sido, en gran parte, excluidos de políticas económicas, mercados y precios que determinan la producción y el consumo de la gente, las elecciones de inversión, prácticas de uso de los suelos y de manejo de los recursos naturales. A consecuencia de ello, las oportunidades económicas fueron pasadas por alto y surgieron riesgos significativos para lograr y sostener resultados positivos relacionados al desarrollo. Esta subestimación del valor de los servicios ecosistémicos en términos económicos significa que muchas decisiones han sido tomadas sobre la base de información parcial, amenazando así los objetivos de un desarrollo sostenible y equitativo.

## ¿Cuál es el objetivo de este manual?

Este manual sobre la Integración de los Servicios Ecosistémicos en la Planificación del Desarrollo (ISE) tiene el objetivo de asistir al personal de proyectos de la GIZ y a otros planificadores del desarrollo con el fin de reconocer los vínculos entre naturaleza y desarrollo, tomar en consideración los compromisos (trade-offs) asociados con los planes de desarrollo, incorporando oportunidades y riesgos relacionados con los servicios ecosistémicos en sus estrategias de desarrollo.

El manual propone un enfoque de paso a paso para la Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. El enfoque permite identificar los servicios prioritarios para su mejor consideración, y

muestra cómo se puede lograr dicha integración en la práctica. Básicamente, el proceso de evaluación consiste en:

- (a) demostrar la dependencia y los impactos de los objetivos y medidas de desarrollo respecto de los servicios ecosistémicos,
- (b) generar información sobre cómo reducir los impactos negativos y/o incrementar el suministro de servicios ecosistémicos, de los cuales depende el plan de desarrollo, o que este afecta, y
- (c) proporcionar opciones concretas para maximizar los vínculos positivos (Cuadro 2).

### Cuadro 2 Resumen del Manual ISE

El Manual ISE brinda orientación a los planificadores del desarrollo para:

- Comprender dependencias e impactos de la gente sobre los servicios ecosistémicos.
- Identificar los servicios ecosistémicos y los ecosistemas relacionados que son cruciales para el éxito de un proceso de desarrollo.
- Evaluar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, y los riesgos y oportunidades resultantes, para el plan de desarrollo.
- Desarrollar estrategias y medidas para manejar los riesgos y las oportunidades identificados.
- Desarrollar un plan de trabajo para implementar las estrategias y medidas seleccionadas.



## Fuentes clave

Este manual se basa en la iniciativa de **La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB por su sigla en inglés)** y tiene el objetivo de poner en práctica el enfoque y los hallazgos de TEEB en el contexto de la planificación del desarrollo.

TEEB se lanzó en respuesta a la propuesta de los Ministros de Medio Ambiente de los países del G8+5 con el fin de realizar un estudio global sobre la economía de la pérdida de biodiversidad. Bajo este contexto, se acordó “iniciar el análisis del beneficio económico mundial que aporta la diversidad biológica, considerando los costos que acarrea su pérdida y la ausencia de medidas de protección, comparando dichos costos frente a los de una conservación efectiva” (TEEB 2010).

La iniciativa fue emprendida como un esfuerzo de colaboración entre más de 500 expertos de todo el mundo que copila en un meta-análisis una enorme cantidad de información, conocimiento, buenas prácticas y lecciones provenientes de diversos niveles y ámbitos normativos. TEEB demostró cómo los conceptos y herramientas económicas pueden ayudar a equipar a la sociedad con los medios necesarios para incorporar los valores de la

naturaleza en la toma de decisiones a todos los niveles (**Cuadro 3**). Bajo esta iniciativa se elaboraron una serie de informes con recomendaciones y soluciones específicas para los responsables del diseño de políticas, administradores, empresas e individuos, con el fin de incorporar el valor de los servicios ecosistémicos en sus decisiones.

Organizaciones de todo el mundo han estado usando los hallazgos de TEEB para hacer recomendaciones y asesorar decisiones en distintos niveles y a través de diferentes sectores de la sociedad. Sin embargo, un grupo meta clave que hasta ahora no ha estado incluido en estos esfuerzos es el de los planificadores y técnicos que trabajan en el ámbito para el desarrollo en marcos de la cooperación internacional. El manual tiene por objeto llenar este vacío.

### Cuadro 3 Enfoque TEEB de tres pasos y método escalonado de evaluación

TEEB demuestra cómo los conceptos y las herramientas económicos pueden equipar a la sociedad con los medios necesarios para incorporar los valores de la naturaleza en la toma de decisiones en todos los niveles. TEEB sugiere un enfoque de tres pasos para analizar los problemas y obtener respuestas políticas apropiadas:

- Reconocer el valor de la biodiversidad y los ecosistemas, incorporando el conocimiento respecto de que ambos son importantes y significativos.
- Demostrar el valor de la biodiversidad y los ecosistemas, integrando información acerca de sus beneficios y costos en el cálculo y en los indicadores que brindan información e influyen en las decisiones.
- Captar el valor de la biodiversidad y los ecosistemas, usando mercados, precios e incentivos que influyen en la conducta económica de la gente.

Se propone un método por pasos de análisis y evaluación que sirve como guía a los responsables de las políticas locales y regionales con el fin de que los mismos diseñen sus propios procesos de evaluación e inclusión de los beneficios de la naturaleza en sus decisiones políticas:

- (i) Especificar y acordar el tema de la política con las partes interesadas, para evitar malentendidos durante la toma de decisiones y la implementación.
- (ii) Identificar los servicios ecosistémicos más relevantes para el tema de la política, con el fin de enfocar el análisis.
- (iii) Definir las necesidades de información para abordar su tema y elegir métodos adecuados de evaluación.
- (iv) Evaluar los servicios ecosistémicos, y los cambios previstos en su disponibilidad y distribución.
- (v) Identificar y ponderar las opciones de políticas conforme a su evaluación.
- (vi) Evaluar los impactos distributivos de las opciones de políticas en diferentes grupos de su comunidad.

Fuente: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. (TEEB 2010), TEEB for Local and Regional Policy Makers (2010)*

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA 2005) sentó, en gran parte, las bases para TEEB. La misma ofrece lo que actualmente se ha convertido en el marco más utilizado para entender los servicios ecosistémicos y su relación con el bienestar humano. La evaluación, iniciada en 2001, se realizó durante cuatro años y fue llevada a cabo bajo el auspicio de las Nacio-

nes Unidas, involucrando a cerca de 1360 expertos de 95 países. Su objetivo fue evaluar las consecuencias del cambio en los ecosistemas para el bienestar humano y establecer la base científica para las acciones requeridas para mejorar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y su contribución al bienestar humano (Cuadro 4).

#### Cuadro 4 Las cuatro principales conclusiones de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

- En los últimos 50 años, los seres humanos han alterado los ecosistemas de manera más rápida y generalizada que en cualquier otro período comparable en la historia de la humanidad, en gran parte, para satisfacer la demanda creciente de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible. El resultado de todo esto fue una pérdida sustancial y, en gran medida, irreversible de la diversidad de la vida en el planeta.
- Las alteraciones ocasionadas a los ecosistemas han contribuido a ganancias netas sustanciales en el bienestar humano y en el desarrollo económico, pero estas ganancias fueron obtenidas a costos crecientes, en forma de degradación de muchos servicios ecosistémicos, aumento del riesgo de cambios no lineales y agudización de la pobreza para algunos sectores. Si estos problemas no se tratan, se van a reducir sustancialmente los beneficios que las generaciones futuras podrán obtener de los ecosistemas.
- La degradación de los servicios ecosistémicos podría empeorar de forma significativa durante la primera mitad de este siglo y consiste en un obstáculo para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- El reto de revertir la degradación de los ecosistemas, al mismo tiempo que se satisfacen las demandas crecientes de sus servicios, puede conseguirse, en parte, en algunos escenarios que la evaluación ha considerado. Sin embargo, Estos implican cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, los cuales no se están llevando a cabo hoy en día. Existen muchas opciones para conservar o mejorar servicios específicos de los ecosistemas, reduciendo los compromisos (trade-offs) negativos o creando sinergias positivas con otros servicios de los ecosistemas.

*Fuente: Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. MEA (2005)*

El manual también se elaboró sobre la base del Enfoque por Ecosistemas del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). El Enfoque por Ecosistemas es un concepto exhaustivo de planificación, toma de decisiones y gestión, el cual describe una "estrategia para el manejo integrado del suelo, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa" (SCBD 2004). El enfoque reconoce que los

seres humanos, con su diversidad cultural, forman parte integral de los ecosistemas. El enfoque por ecosistemas también se basa en la premisa de que no es posible trazar límites claros entre los diferentes ecosistemas, ya que ningún ecosistema del mundo está totalmente separado de los otros y ninguno de ellos puede funcionar como sistema totalmente cerrado (Cuadro 5).

#### Cuadro 5 Principios rectores del enfoque por ecosistemas

El CDB adoptó como marco operativo doce principios rectores del enfoque por ecosistemas, condensado en cinco puntos principales, con el fin de brindar orientación operacional:

- Centrarse en relaciones y procesos funcionales dentro de los ecosistemas.
- Mejorar la distribución de los beneficios.
- Utilizar prácticas de gestión adaptables.
- Aplicar las medidas de gestión a la escala apropiada para el asunto que se está abordando, descentralizando esa gestión al nivel apropiado más bajo.
- Asegurar la cooperación intersectorial.

*Fuente: The Ecosystem Approach, (CBD Guidelines). SCBD (2004)*



# Cómo usar este manual

## Contenido del manual

Este manual está dividido en cuatro capítulos:

El **Capítulo 1 – Introducción y orientación** (esta sección), resume los fundamentos y el contenido del manual. También ofrece una breve reseña de su base teórica y conceptual. Este capítulo expone el papel de los servicios ecosistémicos en la planificación para el desarrollo y brinda una serie de ejemplos del mundo real de su relación con el bienestar humano. Esta parte es de particular importancia para quienes aún no están familiarizados con los servicios ecosistémicos. Para ayudar al lector, los términos y conceptos clave se muestran en recuadros rojos.

El **Capítulo 2 – Implementar un enfoque de pasos para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación para el desarrollo**, elabora el enfoque de 6 pasos para integrar los servicios ecosistémicos en los procesos de planificación para el desarrollo (**Figura 1**). Comienza brindando una visión general del enfoque en su totalidad y luego expone cada paso detalladamente. Para cada paso del proceso, el manual explica “qué hacer”, “cómo hacerlo” y cuáles son los “resultados esperados”. En los recuadros de color naranja se resalta, al comienzo de cada sección, una serie de preguntas guía. Estas preguntas lo guiarán a través de la identificación de los

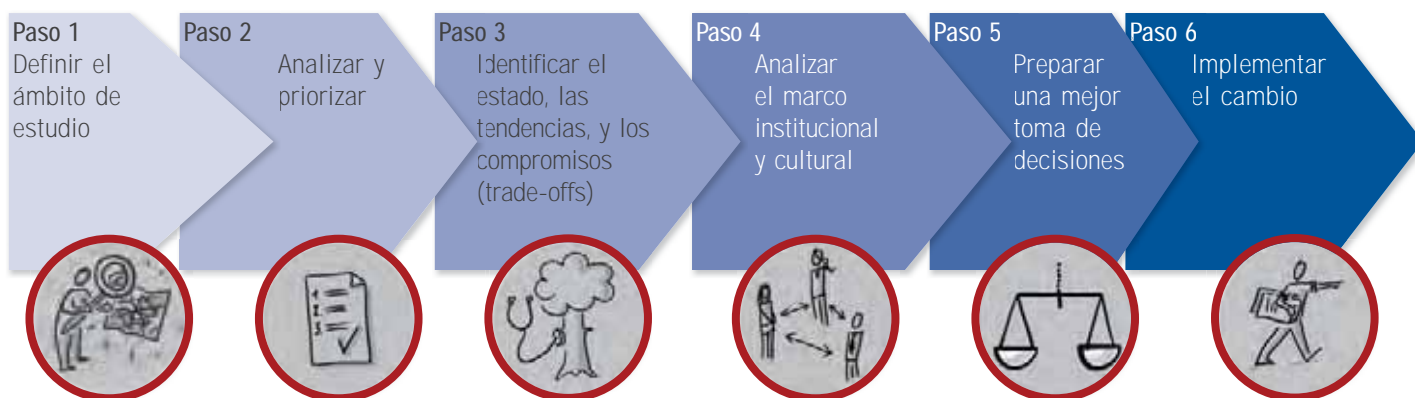
riesgos y las oportunidades resultantes de las dependencias hacia o los impactos sobre los servicios ecosistémicos de su plan de desarrollo. Los recuadros verdes contienen consejos útiles que brindan sugerencias adicionales para la evaluación. Para ilustrar la forma en que se puede aplicar el enfoque, se utiliza un ejemplo práctico basado en el Plan Provincial de Desarrollo de Indare (caso ficticio basado en la realidad).

El **Capítulo 3 – Glosario y referencias**, contiene una lista de bibliografía útil y explica los términos y conceptos claves que han sido utilizados en este manual.

El **Capítulo 4 – Información, herramientas y más**, brinda recursos adicionales que pueden ser de utilidad al llevar a cabo una evaluación ISE. Estos materiales están organizados por tema y enlazados a cada paso del proceso. En los casos en que el anexo contenga información que pueda ser útil para llevar adelante una parte específica de la evaluación, ello se indica con un recuadro rosa en el texto principal.



Figura 1 Enfoque de 6 pasos para le ISE



## ¿Cuándo y cómo utilizar este manual?

El enfoque ISE ofrece una metodología estructurada para ayudar a los planificadores para el desarrollo a tomar en consideración los riesgos y las oportunidades que surgen de las dependencias hacia y los impactos sobre

los ecosistemas que puede causar su plan de desarrollo. Es un enfoque flexible y orientado a procesos, diseñado, principalmente a la medida de las necesidades de los proyectos en el ámbito de la cooperación internacional.

La evaluación sistemática plasmada en el enfoque ISE será un importante punto de partida para implementar políticas sensatas en términos ecosistémicos, y mejorará el desarrollo sostenible. La información resultante ayudará a identificar y priorizar los tipos de respuestas que deben integrarse en el diseño de proyectos y programas. Este manual puede presentarse a los planificadores y técnicos que trabajan en el desarrollo de diferentes maneras. Una de ellas consisten en, por ejemplo, pilotear su uso en un proceso nuevo de planificación que acaba

de arrancar con el fin de mostrar de qué forma puede contribuir con el mismo. Otra manera, consiste en ofrecer la capacitación correspondiente a los planificadores y técnicos implicados en los procesos de desarrollo. De la misma forma se pueden apoyar plataformas de diálogo, redes para intercambio de información o comunidades de aprendizaje sobre servicios ecosistémicos. Los procesos de los programas y proyectos de la GIZ ofrecen diversas oportunidades para transversalizar el enfoque ISE en la planificación del desarrollo (Cuadro 6).

**Cuadro 6 Oportunidades para transversalizar el enfoque ISE en los procesos de planificación de proyectos y programas de la GIZ**

- Formulación y revisión de los objetivos (nacionales) de desarrollo.
- Procesos de planificación sectorial y/o espacial.
- Desarrollo de proyectos y formulación de propuestas.
- Evaluaciones de la GIZ del medio ambiente y del clima.
- Redes sectoriales y grupos de trabajo.

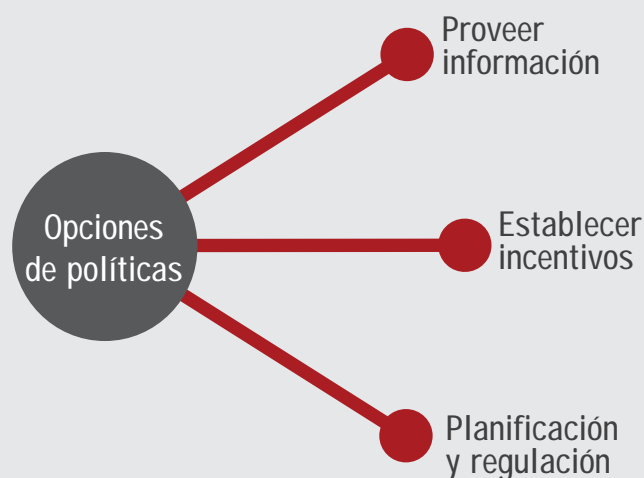
En principio, el enfoque ISE puede ser aplicado en cualquier nivel a escala nacional, en un sector específico, un pueblo o una empresa o compañía de negocios. Sin embargo, sus resultados resultan ser más viables y orientados a la acción cuando se realiza en los niveles locales y sub-nacionales. Ello se debe a que el proceso de evaluación requiere de datos específicos, los cuales tienden a ser más generalizados cuando estos datos se agregan a mayores niveles de escala. Por lo tanto, el enfoque se aplica más fácilmente y tiene resultados más confiables, cuando se lo utiliza en los niveles locales y regionales. Del mismo modo, el enfoque puede implementarse en cualquier sector. En particular, puede bene-

ficiarse los proyectos y programas que tienen impactos o dependencias evidentes con respecto a los recursos naturales o al medio ambiente.

En término de respuestas, el enfoque identifica múltiples "puntos de entrada" para la integración de los servicios ecosistémicos en la implementación de planes de desarrollo. Se pueden utilizar varias opciones de políticas e instrumentos para proporcionar información, establecer incentivos, planificar y regular el uso de los ecosistemas (Cuadro 7). Todos estos instrumentos y medidas pueden ser fácilmente transversalizados en la mayoría de planes de desarrollo.

**Cuadro 7 Puntos de entrada para la integración de los servicios ecosistémicos en los planes de desarrollo**

- Información: p. ej., indicadores y sistemas de contabilidad verde, integración de los valores de los servicios ecosistémicos en la evaluación de políticas.
- Incentivos: p. ej., fiscales y de mercado como pagos por servicios ecosistémicos, certificación, reducción de subsidios dañinos, compensaciones en biodiversidad, cargas a las emisiones, impuestos ambientales.
- Planificación y regulación: p. ej., orientar en las decisiones sobre uso de la tierra, a través de planificación espacial y evaluación ambiental, áreas protegidas, inversiones en infraestructura ecológica.



# ¿Qué se requiere para implementar el enfoque ISE?

El enfoque ISE requiere insumos como conocimientos, habilidades técnicas y datos. Consiste en un enfoque participativo de planificación, el cual consulta e involucra a las partes interesadas claves. La **Figura 2** brinda un

resumen general de los recursos que se necesitan para aplicar el enfoque de 6 pasos, junto con los métodos que pueden utilizarse para obtener los datos adecuados y la información requerida.

**Figura 2** Recursos requeridos y métodos sugeridos para aplicar el enfoque ISE

	Conocimientos/habilidades técnicas	Datos e información	Taller con interesados	Taller con expertos	Estudio	Nº aprox. de semanas requeridas*
 <b>Paso 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño y facilitación de procesos</li> <li>Planificación en desarrollo</li> <li>Servicios ecosistémicos (nociones generales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de desarrollo y medidas específicas (existentes o nuevas)</li> <li>Visión de conjunto de las partes interesadas</li> </ul>	✓			1
 <b>Paso 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios ecosistémicos (nociones generales)</li> <li>Socioeconomía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades económicas dentro del ámbito/medios de vida</li> </ul>	✓	✓		1-2
 <b>Paso 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios ecosistémicos (p. ej., silvicultura, ecología, geografía)</li> <li>Métodos de evaluación para ecosistemas (posiblemente SIG y modelos ecológicos)</li> <li>Socio economía (especialmente compromisos (trade-offs) y posiblemente modelos económicos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos biofísicos</li> <li>Sistemas de uso de los suelos</li> <li>Datos socioeconómicos</li> </ul>	✓	✓	✓	2-12
 <b>Paso 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias sociales/humanidades (p. ej. análisis de actores y grupos de interés, gobernanza)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características de los actores y grupos de interés</li> <li>Estructuras de incentivos</li> </ul>	✓	✓	✓	2-4
 <b>Paso 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación en desarrollo</li> <li>Economía de los recursos naturales</li> <li>Ciencias políticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de políticas</li> <li>Mejor práctica</li> </ul>	✓	✓	✓	2-4
 <b>Paso 6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño y facilitación de procesos</li> <li>Planificación del desarrollo</li> </ul>		✓			1
* Depende de la información disponible y del tipo y la intensidad de los estudios a ser realizados.						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ necesario</li> <li>✓ opcional</li> </ul>

La duración y el costo de la evaluación ISE dependerán del nivel y la profundidad con la cual se está abordando, el número de partes involucradas, la complejidad de los temas en cuestión y la cantidad de información detallada que se necesite. Sin embargo, debería enfatizarse que la integración de una perspectiva de servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo no tiene por qué ser un ejercicio difícil o costoso. En la mayoría de los casos recomendamos el uso de capacidades y destrezas existentes, así como de datos e información disponibles, los cuales puedan ser complementados para llenar los vacíos. Por lo general, no es necesario emplear una gran

cantidad de consultores externos o emprender nuevos estudios exhaustivos.

No obstante, en la mayoría de los casos, es necesario adoptar nuevas perspectivas para que los servicios ecosistémicos sean plenamente integrados en el proceso de planificación para el desarrollo. Cabe señalar que para aprovechar al máximo este manual, será necesario preparar a los participantes en la evaluación, especialmente si los conceptos y la terminología relacionada con los servicios ecosistémicos son nuevos para ellos. Por lo general, se requerirá algún tipo de capacitación o concientización.

# Entender los servicios ecosistémicos en el contexto del desarrollo

## Percibir los vínculos entre servicios ecosistémicos y bienestar humano

A menudo es menester justificar porqué se necesita un enfoque ISE en el proceso de planificación de desarrollo ante sus colegas, la organización en la que trabaja, contrapartes gubernamentales y otras partes interesadas y participantes. Si bien existe un cuerpo de evidencias creciente de que los **ecosistemas** proporcionan servicios que forman los elementos centrales para el crecimiento económico a favor de los pobres (lo cual será tratado más adelante), este mensaje no siempre parece haber llegado a los planificadores para el desarrollo.

Los servicios de la biodiversidad y los ecosistemas aún no están **integrados en su totalidad** en la concepción de desarrollo. Con demasiada frecuencia, los objetivos de "sostenibilidad ambiental" son considerados distintos y a veces en conflicto con los objetivos de "desarrollo". Ante la necesidad apremiante de crecimiento económico y reducción de la pobreza, y dada la escasez de financiación pública y de donantes, el medio ambiente tiende a quedar relegado como una prioridad baja en la planificación para el desarrollo y la formulación de políticas. Una cuestión clave consiste en salir de una perspectiva en la cual los servicios ecosistémicos son un lujo que los planificadores y técnicos de desarrollo no se pueden permitir moviéndose hacia una que reconozca y considere los servicios ecosistémicos como una necesidad en la cual no se pueden dar el lujo de no invertir. (UNDP y UNEP 2008).

Expresado de forma muy simple, los ecosistemas naturales son parte esencial de la infraestructura del desarrollo: proveyendo facilidades, servicios y equipamiento que se necesita para que la economía y la sociedad funcionen adecuadamente y crezcan (Emerton 2008). Ello se debe a que proporcionan formas valiosas y rentables de cumplir con los objetivos y de apoyar los procesos de desarrollo, especialmente para los sectores pobres. Muchas veces resulta más económico mantener los servicios ecosistémicos que invertir en alternativas más costosas y a menudo menos eficaces, las cuales son creadas por la mano del hombre. El no invertir en los ecosistemas no solo es una visión miope en términos económicos, sino también que los costos, las pérdidas y los valores no percibidos resultantes pueden, en última instancia, socavar muchos



*El Convenio sobre la Diversidad Biológica define a un ecosistema como "un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional".*

*Si se daña una parte, ello puede tener un impacto en todo el sistema, y en otros. Los seres humanos son parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas pueden ser terrestres o marinos, del interior o costeros, rurales o urbanos. También pueden variar en escala, de globales a locales. Los ejemplos de ecosistemas incluyen desiertos, arrecifes de coral, humedales, bosques, praderas, parques urbanos y tierras de labranza cultivadas.*



*La integración sistemática de la biodiversidad en los procesos de desarrollo se denomina "transversalizar la biodiversidad". El objetivo general consiste en integrar la biodiversidad en todas las fases de políticas, planes, ciclos de programas y proyectos, ya sean organizaciones internacionales, empresas o gobiernos los que conducen el proceso.*

*Otro objetivo de realizar una integración amplia de la biodiversidad en diferentes sectores consiste en contribuir con reducir los impactos negativos que los sectores productivos ejercen sobre la misma, especialmente fuera de las áreas protegidas, resaltando la contribución de la biodiversidad al desarrollo económico y al bienestar humano, a través de una mayor colaboración con los sectores y actores del desarrollo.*

Fuente: CDB 2010

de los logros provenientes de los esfuerzos invertidos en desarrollo y reducción de la pobreza. Reconocer la correlación entre objetivos de desarrollo, bienestar humano y servicios ecosistémicos puede significar la diferencia entre una estrategia exitosa de desarrollo y una que fracasa por no haber examinado las consecuencias o los cambios en el flujo de los servicios ecosistémicos y, por ende, en los objetivos de desarrollo establecidos. (WRI 2008).

Este capítulo tiene el objetivo de equipar al lector con algunos de los argumentos centrales y la comprensión que apoya la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación para el desarrollo.

# Entender los servicios ecosistémicos

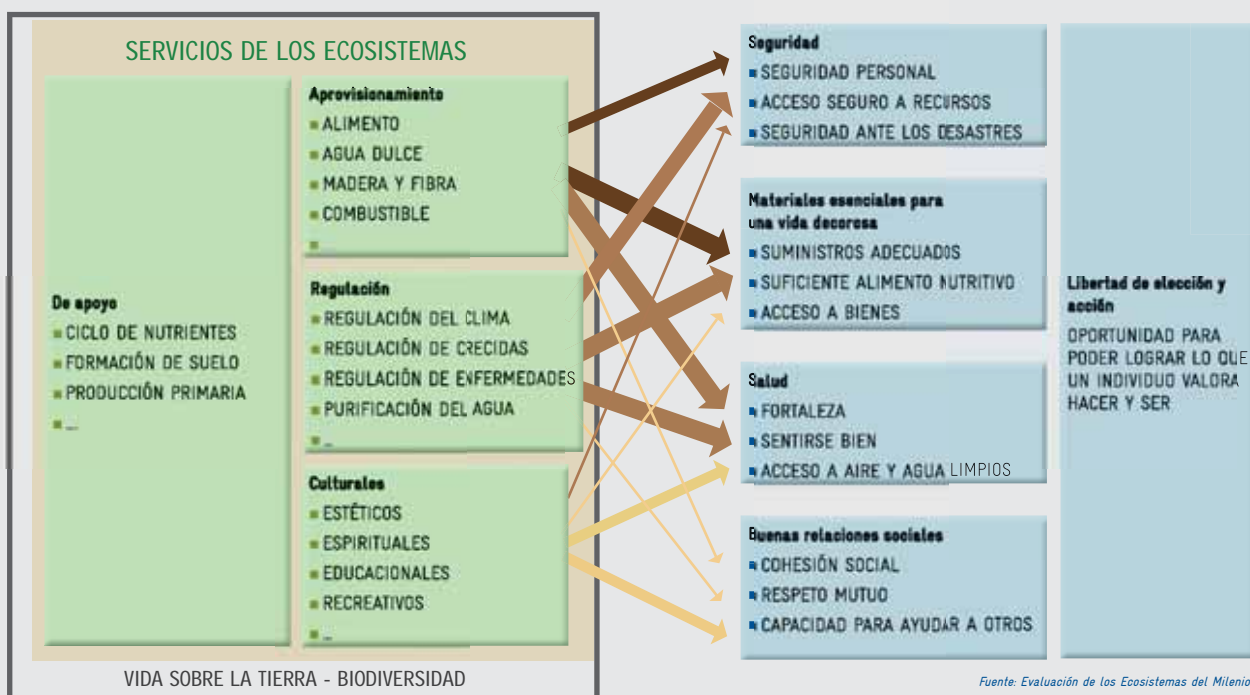
Ya hemos explicado en la introducción por qué los servicios ecosistémicos son cruciales para la supervivencia humana y para el desarrollo social y económico, especialmente para los sectores más pobres y vulnerables de la sociedad. El enfoque ISE descrito en este manual pone énfasis en identificar y actuar sobre las dependencias y los impactos que tienen los procesos de desarrollo en los servicios ecosistémicos, considerando los riesgos y oportunidades que los servicios ecosistémicos representan para los objetivos que tiene el plan o las medidas de desarrollo.

Ante todo, es necesario entender que son los servicios ecosistémicos. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio define cuatro categorías básicas de servicios ecosistémicos ("beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas"), los cuales contribuyen con varios elementos del bienestar humano y económico (Cuadro 8). Los



mis-  
mos  
incluyen servicios de **aprovisionamiento**, como son alimentos, agua, madera, fibra y recursos genéticos, servicios **reguladores**, como son, regulación del clima, de inundaciones, enfermedades, calidad del agua y tratamiento de residuos, servicios de **apoyo**, como son formación del suelo, polinización y ciclo de nutrientes, y servicios **culturales**, como son recreación, disfrute estético y realización espiritual (MEA 2005). Esta clasificación estándar de los servicios ecosistémicos será utilizada en todo el manual.

**Cuadro 8** Servicios ecosistémicos y bienestar humano



Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

Esta figura describe la fuerza de los vínculos entre las categorías de servicios ecosistémicos y los componentes del bienestar humano que comúnmente se encuentran, e incluye indicaciones respecto de la medida en que los factores socioeconómicos pueden mediar en el vínculo. La fuerza de los vínculos y el potencial de mediación difieren según los ecosistemas y las regiones. Además de la influencia de los servicios ecosistémicos en el bienestar humano aquí descrita, otros factores – que incluyen otros factores medioambientales, así como también factores económicos, sociales, tecnológicos y culturales – influyen en el bienestar humano, y, a su vez, los cambios en el bienestar humano afectan a los ecosistemas.

Fuente: Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. MEA (2005)



## Cómo los servicios ecosistémicos sustentan el desarrollo sostenible, la mitigación de la pobreza, el rendimiento sectorial y el desempeño empresarial

Es útil considerar ahora, cómo y por qué los servicios ecosistémicos son de particular importancia para poder alcanzar los objetivos de desarrollo “en un sentido más amplio”, de lo que se propone generalmente en los procesos de desarrollo. En esta sección brindamos una breve reseña de las relaciones entre los servicios ecosistémicos y cuatro objetivos clave del desarrollo, éstos son: desarrollo sostenible, reducción de la pobreza, rendimiento sectorial y desempeño empresarial. Lo anterior brinda el contexto general en el cual se aplicará, en casi todos los casos, el enfoque ISE. Los Cuadros 12, 13 y 14 presentan ejemplos específicos de las maneras en que los servicios ecosistémicos generan valores, evitan costos y son importantes para los sectores pobres en diferentes países y lugares.

El **desarrollo sostenible** exige que las sociedades usen los recursos de la naturaleza a un ritmo bajo el cual éstos puedan reponerse naturalmente. El mantenimiento de una cantidad y calidad adecuada de servicios ecosistémicos desempeñan un papel clave en estos procesos. Del mismo modo, el uso y la gestión sostenibles de los ecosistemas resultan imprescindibles en los esfuerzos por **mitigar la pobreza**. Mientras que los servicios ecosistémicos tienden a ser especialmente importantes para las estrategia de vida de los sectores pobres, la degradación y la pérdida de los mismos pueden tener impactos devastadores, tanto en el bienestar de dichos sectores, como en los esfuerzos por reducir la incidencia de la pobreza (Cuadro 9).

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) apuntan a reducir la pobreza y mejorar el bienestar humano hasta

el 2015. Los mismos fueron acordados por los 193 países miembros de las Naciones Unidas tras su aprobación en la Cumbre del Milenio de New York en el 2000. Éstos representan un fuerte compromiso por parte de la comunidad mundial para abordar los asuntos relacionados con la pobreza. Muchos procesos de desarrollo persiguen contribuir con los ODM, o tienen objetivos que están explícitamente formulados en función de los mismos. Bajo este contexto, resulta claro que los servicios ecosistémicos brindan un apoyo importante a muchos de los ODM, mientras que la degradación y la pérdida de los ecosistemas representan un gran obstáculo para alcanzar las metas acordadas (Tabla 1).

Casi todo el **rendimiento de la producción sectorial** depende directa o indirectamente de los servicios ecosistémicos. Mientras que estos vínculos son obvios para los sectores basados en los recursos naturales, los cuales se sustentan directamente en los servicios de provisión (como silvicultura, pesca o agricultura), a menudo son igualmente importantes para otros sectores industriales y de servicios (por ejemplo, salud, agua, energía o desarrollo urbano). Esto se debe, en gran parte, al importante papel que los servicios de regulación y de apoyo o sustento desempeñan al facilitar, mantener y proteger la producción, el consumo y la infraestructura. Los servicios ecosistémicos apoyan y sostienen el desempeño sectorial y contribuyen, por lo general, con minimizar costos y gastos. El Cuadro 10 toma el ejemplo del sector hídrico y sanitario para ilustrar la importancia de los servicios ecosistémicos.

### Cuadro 9 ¿Por qué la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas son importantes para el desarrollo y para la mitigación de la pobreza?

Los impactos de la degradación de la biodiversidad y de los ecosistemas son más graves entre las personas que viven en la pobreza, debido a que éstas tienen pocas opciones de encontrar alternativas a sus estrategias de vida y subsistencia. Por lo tanto, la disponibilidad y el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas por parte de los pobres guardan una relación directa con los esfuerzos por mitigar la pobreza.

- El 70% de la población pobre del mundo vive en áreas rurales y depende directamente de la diversidad biológica para su subsistencia. La biodiversidad sirve como importante fuente de alimentos e ingresos a los hogares rurales.
- Más de 3 mil millones de personas dependen de la biodiversidad marina y costera para sus medios de vida, mientras que más de 1.6 mil millones de personas, incluyendo a mil millones que viven en la pobreza, dependen de los bosques y de los productos forestales no maderables.
- Los bosques albergan el 80% de la biodiversidad terrestre restante, brindan protección a los recursos hídricos, y reducen el riesgo de desastres naturales y de erosión.

Fuente: *Biodiversity for Development and Poverty Alleviation*. CBD (2009)

**Tabla 1** Objetivos de Desarrollo del Milenio y servicios ecosistémicos

ODM	Servicios ecosistémicos vinculados a las metas
ODM 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre	La disponibilidad de alimentos, leña, agua y biodiversidad influye directamente el estándar de vida mínimo de las personas y, por ende, tiene incidencia en la pobreza y el hambre.
ODM 3: Promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de la mujer	La disponibilidad de leña y agua reduce la carga de trabajo que recae principalmente sobre la mujer y contribuye con mejorar la igualdad entre los géneros (véase Cuadro 1.3). Los ingresos de las mujeres dependen a menudo directamente de los servicios ecosistémicos, como por ejemplo, la recolección de productos forestales no maderables.
ODM 4 y 5: Reducir la mortalidad infantil; mejorar la salud materna	La disponibilidad de agua limpia, aire limpio, plantas de uso medicinal y biodiversidad pueden reducir la propagación de enfermedades. Los ecosistemas sanos contribuyen con proporcionar lo antes mencionado.
ODM 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	La capacidad natural para el tratamiento de aguas residuales, formación del suelo y otros servicios de regulación y de apoyo contribuyen con mantener la resiliencia de los ecosistemas y la biodiversidad.

Fuente: TEEB for Local and Regional Policy Makers (2010)

**Cuadro 10** El valor de los servicios ecosistémicos en el sector hídrico y sanitario

Un ejemplo clave que pone de relieve el valor económico de los servicios ecosistémicos y los costos económicos producidos por la degradación y pérdida de los mismos, se relaciona con nuestra dependencia al agua. Los ecosistemas naturales y los servicios que los mismos proveen, son una parte crucial –y económica– de la infraestructura hídrica. Por ejemplo, los humedales desempeñan un papel considerable al almacenar aguas superficiales, sub-superficiales y subterráneas, así como mantener los caudales de los ríos en épocas de estiaje y atenuar las crecidas aguas abajo. Muchos humedales también absorben, filtran, procesan y diluyen nutrientes, contaminantes y desperdicios. La vegetación de las tierras altas, como los pastizales y los bosques, provee una cobertura a los suelos que ayuda con aminorar el índice de escorrentía, protege contra la erosión, inclusive en épocas de picos y bajas estacionales de caudal, minimizando la carga de lodo y sedimentos arrastrados río abajo.

Estos servicios, por lo general, producen valores económicos extremadamente elevados para los usuarios de agua río abajo, al proteger el suministro y la calidad del agua, y prolongar la vida y la funcionalidad de la infraestructura. Al mismo tiempo, el manejo de los ecosistemas en función de sus servicios hídricos es casi siempre una opción mucho más rentable que el uso de tecnologías artificiales o la adopción de medidas de mitigación cuando estas funciones esenciales se pierden debido a la degradación del medio ambiente (Emerton 2007). Por ejemplo, mantener los humedales para el control de inundaciones, es generalmente mucho más económico que reconstruir carreteras, puentes y edificios que son arrastrados por el agua. Conservar un bosque río arriba por lo general mucho menos que invertir en nuevas plantas de filtración y tratamiento de agua río abajo, o emprender actividades costosas para evitar la sedimentación.

**Ejemplos del valor económico de los servicios ecosistémicos:**

- En Mongolia se constató que por cada USD 1 invertido en la conservación de los ecosistemas de la cuenca alta genera por lo menos USD 15 por año en beneficios hídricos aguas abajo de Ulán Bator (Emerton et al 2009).
- Se estima que una zona de humedales cerca de Colombo, la capital de Sri Lanka, vale algunos miles de dólares por hectárea por año, por su función de recibir y tratar la mayor parte de aguas residuales urbanas y proteger de inundaciones a asentamientos e industrias cercanos (Emerton y Kekandula 2003).
- Una estimación del valor económico de los humedales de la cuenca del río Zambezi en Sudáfrica sugiere que existe un valor actual neto de USD 3 millones en la reducción de daños causados por inundaciones, de USD 16 millones en términos de recarga de los acuíferos, y de unos USD 45 millones en servicios de purificación y tratamiento de agua (Turpie et al 1999).

**Ejemplos de retornos al invertir en servicios ecosistémicos:**

- En Portland Oregon, Portland Maine y Seattle Washington se constató que cada US\$1 que se invierte en la protección de cuencas puede significar, en cualquier sitio, un ahorro de entre US\$7.50 y US\$200 en los costos para nuevas plantas de tratamiento y filtración de agua (Reid 2001).
- En Vientiane, la capital de Lao PDR, los humedales proporcionan servicios para atenuar las inundaciones y para el tratamiento de aguas residuales. Los habitantes de la ciudad ahorran aproximadamente US\$2 millones en el gasto público anual (Gerrard 2004).
- Mediante la conservación de los bosques río arriba en las montañas de Catskill, la ciudad de Nueva York espera haber evitado una inversión adicional de US\$4–6 mil millones en infraestructura para mantener la calidad del suministro urbano de agua (Isakson 2002).
- En la micro-cuenca del Lajeado São José, en Brasil, las prácticas sostenibles de manejo del medio ambiente en tierras altas ahorran casi US\$2,500 por mes en costos de tratamiento doméstico de agua río abajo (Bassi 2002).

Muchos procesos de planificación para el desarrollo están dirigidos, o involucran al sector privado. Por lo tanto, es importante considerar cómo y por qué los servicios ecosistémicos son clave para el desempeño empresarial, así como para los objetivos más amplios de interés público, implícitos en los esfuerzos para el desarrollo sostenible y la mitigación de la pobreza. La degradación de los ecosistemas afecta los riesgos y las oportunidades para los negocios e impacta en las ganancias, la producción y las oportunidades de mercado de las

empresas (Cuadro 11). Diferentes empresas e industrias están reconociendo, cada vez más, que tener en cuenta a los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones puede ayudarlas con abordar más eficientemente una gama amplia de asuntos y tópicos, optimizando y manteniendo las ganancias, accediendo a nuevos mercados y posibilidades de inversión, y satisfaciendo las demandas de los consumidores y accionistas, al tiempo de cumplir con los requisitos reglamentarios y legales (Figura 3).

**Cuadro 11 ¿Por qué los servicios ecosistémicos son importantes para las empresas?**

La degradación de los ecosistemas representa un riesgo real y cada vez más apremiante para las operaciones comerciales. Mientras tanto, los servicios ecosistémicos están proporcionando un número cada vez mayor de oportunidades para crear y fortalecer empresas. El mercado internacional de compensaciones (offsets) de biodiversidad, por ejemplo, está evaluado en algunos miles de millones de dólares, mientras que el comercio global de carbono sobrepasa los cien mil millones de dólares anuales), y las oportunidades de negocios basadas en el uso sostenible de los recursos naturales, se calculan en trillones de dólares.

- El mercado mundial de carbono pasó de tener un valor prácticamente nulo en el 2004 a tener un valor de más de USD 140.000 millones en 2009.
- El mercado global de compensaciones (offsets) de biodiversidad equivale como mínimo a USD 3.000 millones y se espera que crezca rápidamente.
- Las oportunidades globales de negocios basadas en la sostenibilidad de los recursos naturales, podrían oscilar entre 2 y 6 trillones de aquí a 2050.
- El costo de las externalidades ambientales globales fue en el 2008 de casi USD 7 trillones (11% del valor de la economía mundial), siendo las 3000 empresas más importantes del mundo las causantes de aproximadamente el 35% de esa cantidad.
- El 55% de ejecutivos empresariales cree que la biodiversidad debería estar entre los diez puntos que encabezan la agenda empresarial, y el 59% cree que la biodiversidad representa una oportunidad más que un riesgo para sus empresas.

Fuente: *Guide to Corporate Ecosystem Valuation – A framework for improving corporate decision-making. WBCSD (2011)*

**Figura 3** Beneficios empresariales al incorporar los valores de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones



Fuente: *Corporate Ecosystem Valuation – Building the business case. WBCSD (2009b)*

## Cuadro 12 Cómo los servicios ecosistémicos generan valores

- La silvicultura representa más del 10% del PIB en muchos de los países más pobres del mundo. En los países en vías de desarrollo en su conjunto, el sector forestal provee empleo formal a 10 millones de personas, y empleo informal a otros 30 – 50 millones de personas. En Camerún, la República Centroafricana y Liberia, los bosques constituyen entre casi el 30% y más del 40% de las exportaciones nacionales (OECD 2008). En las Seychelles, los bienes y servicios ambientales contribuyen con una cuarta parte de todas las oportunidades de empleo, un tercio de los ingresos del Estado y dos tercios de los ingresos en divisas (Emerton 1997).
- En muchos lugares del mundo en vías de desarrollo, la leña es la fuente principal de energía en los hogares, si bien ello raramente se ve del todo reflejado en los cálculos del sector energético. En Zambia, el 70% de los requerimientos energéticos nacionales es cubierto por la leña proveniente de los bosques y los árboles de las fincas agrícolas, en Mozambique el 80%, en Malawi alrededor del 90% y en Tanzania el 97% (Ecoforum 2001).
- En algunos lugares de Indonesia, el uso tradicional de productos del manglar fue valuado en más de US\$3,000/ha/año, lo que contribuye a la mitad del ingreso de las familias más pobres (Ruitenbeek 1992). En la costa Beluchistán de Pakistán, los manglares aportan de forma directa cerca de US\$1,300/ha/año a la pesca costera, y brindan el hábitat para la crianza de especies marinas, de las que depende la mitad de los stocks de pesca comercial de alta mar (Baig and Iftikhar 2007).
- Los arrecifes de coral saludables en el Caribe proveen servicios de protección para las costas por un valor estimado entre \$2,000 por kilómetro cuadrado en áreas prácticamente despobladas y \$1 millón por kilómetro cuadrado en áreas desarrolladas con alta densidad de población (Burke and Maidens 2004).
- El valor actual de la gestión sostenible de los bosques de tierras altas para el programa hidroeléctrico de Paute, en las tierras altas de los Andes en Ecuador se calculó entre \$15 millones y \$40 millones como lo refleja el aumento en los ingresos por energía, la reducción de costos de dragado y la extensión de la vida del dique, lo que demuestra que la gestión de la cuenca hidrográfica alta redundará en beneficio económico directo para el sector energético (Southgate and Macke 1989).
- En épocas de sequía severa, la población pastoral de Yibuti depende del alimento recolectado de los bosques. Como este suministro de alimento puede costar hasta \$2 millones, esto representa un gran ahorro tangible por parte del gobierno y donantes, en términos de gasto para asistencia (Emerton 1999).
- En la República Democrática del Congo, los alimentos silvestres constituyen alrededor de una tercera parte de la producción nacional. La carne, el pescado y las plantas silvestres contribuyen con el 3, 6 y 10 por ciento, respectivamente, del valor total del alimento consumido en el hogar, lo cual corresponde a 0.04, 0.06 y 0.11 kilogramos diarios, respectivamente. También constituyen un aporte significativo al ingreso familiar – mejorando así, indirectamente, la seguridad alimentaria – generando para las ventas familiares el doble de lo que generan los cultivos (De Merode, Homewood and Cowlshaw 2003).
- Alrededor de tres cuartas partes del total de plantas de floración dependen de los pájaros, las abejas y otros polinizadores para reproducirse. Se considera que la polinización de las abejas representa alrededor de \$15 billones anuales del valor de los cultivos en los Estados Unidos (Sumner and Boriss 2006). A escala global, muchas frutas, vegetales y cultivos estimulantes (como p. ej. tabaco, café y te) dependen en gran medida, o totalmente, de los insectos para la polinización. Un estudio reciente constató que el valor económico total de la polinización a nivel mundial llega a €153 billones, lo que representa el 9.4 por ciento del valor de la producción agrícola mundial usada para la alimentación humana (Gallai et al 2007).

*Fuente: UNDP and UNEP (2008) Making the Economic Case: A Primer on the Economic Arguments for Mainstreaming Poverty-Environment Linkages into Development Planning. UNDP-UNEP Poverty-Environment Initiative Nairobi.*

## Cuadro 13 Cómo los servicios ecosistémicos ayudan a evitar costos

- India: Las autoridades medioambientales de Jaipur, una ciudad de 3.3 millones de habitantes, están ampliando los espacios verdes urbanos, como una manera rentable de reducir la escorrentía superficial y reponer las aguas freáticas durante la época de los monzones. La extracción de agua de miles de perforaciones dio como resultado una grave disminución de la capa freática en la ciudad, y la escorrentía superficial provocó inundaciones (Rodell et al 2009; Singh et al 2010).
- Australia: Las autoridades locales de Canberra mejoraron la calidad de vida urbana plantando 400,000 árboles. Además de conseguir que la ciudad sea más verde, se espera que los árboles regulen el microclima, reduzcan la polución y mejoren la calidad del aire en la ciudad, reduzcan los costos de energía para aire acondicionado, así como también almacenen y secuestren carbono. Se espera que la combinación de estos beneficios llegue al equivalente de US\$ 20–67 millones en el período 2008– 2012, en términos de valor generado o ahorros logrados para la ciudad (Brack 2002). En [www.treebenefits.com](http://www.treebenefits.com) usted puede calcular el valor económico y ecológico de los árboles.
- Vietnam: Desde 1994, las comunidades locales han estado sembrando y protegiendo los manglares en las regiones costeras del norte de Vietnam, donde más del 70% de la población está amenazada por peligros naturales (Dilley et al 2005). La restauración de los bosques naturales de manglares es más rentable que construir barreras artificiales. Una

inversión de US\$ 1.1 millón produjo un ahorro estimado de US\$ 7.3 millones al año en mantenimiento de diques marinos (IFRC 2002). Durante el tifón Wukong en 2000, las áreas del proyecto sufrieron daños considerablemente menores que las provincias vecinas (Brown et al 2006).

- Nicaragua: El desmonte para pastoreo de ganado está produciendo la deforestación a gran escala en Nicaragua. Sin embargo, los regímenes tradicionales de pastoreo en la tierra deforestada son a menudo insostenibles. En Matiguas, se introdujeron sistemas silvopastoriles, y se sembraron los pastizales degradados con pasto mejorado, arbustos forrajeros y árboles. Este hábitat mejorado reduce la escorrentía superficial y la erosión del suelo en pendientes pronunciadas, beneficia a la vida silvestre local y, esencialmente, es apto para soportar una densidad mucho más alta de ganado por hectárea (FAO 2006).
- Burkina Faso: Las estrategias de gestión en el humedal del Valle del Sourou se centraron por décadas en fomentar la agricultura. La IUCN llevó a cabo una valoración económica de los productos obtenidos. La evaluación reveló que solo el 3% del valor se relaciona con la agricultura, mientras que otros productos generados por el humedal, como productos forestales, forraje y pesca, superan el 80%; algunos otros beneficios proporcionados no se incluyeron en el estudio. Los responsables de la toma de decisiones locales están empezando a integrar la valoración de los servicios ecosistémicos en los planes de desarrollo (Fuente: Wetland valuation changes policy perspectives, Burkina Faso. TEEBcase, see TEEBweb.org).

Fuente: TEEB for Local and Regional Policy Makers 2010

#### Cuadro 14 La importancia de los servicios ecosistémicos para los pobres

- Un trabajo llevado a cabo en la zona rural de Zimbabwe demuestra que los recursos ambientales contribuyen significativamente a los ingresos de la mayoría de las familias. Sin embargo, para la quinta parte más pobre de la población, el rol relativo que desempeñan es, con creces, el más importante: esto significa entre otras cosas, alrededor del 40 por ciento del ingreso total (Cavendish 1999).
- En una zona urbana del norte de Bolivia, se constató que más de la mitad de los habitantes participaban, de una u otra manera, en la industria de nuez y palmito de Brasil; los miembros del grupo de ingresos más bajos eran los que más dependían de este medio de subsistencia que representaba casi la mitad de sus ingresos (Stoian 2003).
- Un estudio en aldeas del Himalaya Indio reveló que los pobres dependían de los recursos naturales para aproximadamente el 25 por ciento de sus ingresos, en relación a menos del 5 por ciento para los ricos (Reddy and Chakravarty 1999).
- Las áreas protegidas de Nam Et y Phou Loei en Lao PDR están ubicadas al norte del país, en una zona en que tres cuartas partes de la población son clasificadas como pobres, con un PIB per cápita de exactamente la mitad del promedio nacional. Como es de esperar, el valor económico de Nam Et y Phou Loei es significativo. En promedio, la flora y fauna silvestre contribuye con una cuarta parte del ingreso en efectivo de las familias y con el 40% del total de la producción y el consumo. Solo este ingreso en efectivo dobla el presupuesto anual para el desarrollo asignado a la provincia por el gobierno central y donantes. Para las familias más pobres, estas cifras aumentan considerablemente a casi la mitad de los ingresos en efectivo y a más del 60% del consumo total. (Emerton et al 2002).
- En la aldea Mtanza-Msona en la zona oriental de Tanzania (donde más de la tercera parte de la población vive por debajo de la línea de pobreza) el valor local de los recursos de bosques y humedales equivale a \$107 o 37% del PIB, y su importancia relativa aumenta a medida que aumenta la pobreza en las familias. Estos recursos tienen un valor de casi ocho veces más que todas las otras fuentes de producción dentro y fuera de la finca para los hogares más pobres de la aldea. El valor de las medicinas basadas en plantas es casi 15 veces mayor que el de los medicamentos comprados y tratamientos "modernos" y la amplia gama de alimentos silvestres cosechados vale 14 veces más que el gasto anual de las familias pobres en alimento comprado en el mercado. (Kasthala et al 2008).
- En la comunidad de tierras altas de la Reserva de Biosfera Sierra de Manantlán en México, se constató que la recolección y venta de productos forestales no maderables se llevaba a cabo casi exclusivamente por mujeres. Las ventas de tales productos eran la fuente más importante de ingreso en efectivo del 30 por ciento de las mujeres entrevistadas, y la segunda o tercera más importante para los demás (Marshall and Newton 2003).
- En Kampala central, más de un millón de habitantes urbanos depende del pantano Nakivubo para los servicios de retención y purificación de aguas residuales. Se calcula que estos servicios ecosistémicos tienen un valor de varios miles de dólares por hectárea por año. Nakivubo llena una brecha crítica entre el nivel de sanidad básica y los servicios de agua limpia que una población urbana pobre necesita para un adecuado estándar de vida, y los servicios que el gobierno está en condiciones de proveer con la infraestructura existente. (Emerton et al 1999).

Fuente: Emerton 2008, UNDP and UNEP 2009



# Argumentos para la integración de los servicios ecosistémicos

Desafortunadamente, los valores de los servicios ecosistémicos, por lo general, no han sido tomados en cuenta al ponderar los costos y beneficios de las diferentes opciones, actividades e inversiones para el desarrollo. Salvo algunas pocas excepciones, las cifras oficiales usadas por gobiernos y donantes para monitorear el desempeño económico subestiman masivamente la contribución de dichos valores. Las técnicas convencionales para la evaluación de proyectos y programas tampoco lograron tomar en consideración los costos y beneficios de los servicios ecosistémicos. En el mejor de los casos, la planificación del desarrollo se centró, por lo general, en los servicios de aprovisionamiento, como lo son los alimentos, la fibra y el agua dulce, los cuales ya tienen un valor en el mercado (WRI 2009). Estos son los servicios que están más directamente relacionados con los objetivos más urgentes y obvios de desarrollo, como son la seguridad alimentaria, la generación de ingresos, el empleo, la salud y nutrición. Sin embargo, mientras que, desde hace mucho tiempo se ha reconocido que todos estos objetivos están estrechamente relacionados con los servicios de aprovisionamiento, la contribución, menos obvia, de los servicios de apoyo, regulación y culturales, por lo general, no fue tomada en cuenta. En muchos casos, ello dio lugar a costos y pérdidas económicas negativas imprevistas, y no ha conseguido captar las oportunidades potencialmente

favorables para generar ingresos, empleo y otros beneficios en términos de desarrollo.

En la actualidad, existen numerosos ejemplos en diversos países y sectores de los altos beneficios económicos que producen los servicios ecosistémicos para el bienestar humano y los procesos de desarrollo, así como de los gastos y pérdidas que los mismos ayudan a evitar (Cuadro 12, Cuadro 13, Cuadro 14). Estas evidencias y estos argumentos económicos pueden proporcionar una herramienta extremadamente poderosa para convencer a planificadores del desarrollo y responsables de la toma de decisiones acerca de la conveniencia de reconocer la contribución de los servicios ecosistémicos en el crecimiento a favor de los pobres, respaldar políticas que impulsen el uso y el manejo sostenible de los mismos, y asegurar que se inviertan los recursos adecuados en los ecosistemas. Sin embargo, cabe destacar que, por mejor que sean sus datos y evidencias, los mismos tendrán poco impacto o influencia en los responsables de la toma de decisiones, a menos que sean cuidadosamente presentados y eficazmente comunicados, utilizando argumentos económicos creíbles y convincentes a favor de la transversalización de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo (UNDP y UNEP 2008). Por lo tanto, la comunicación es un elemento integral del enfoque ISE descrito en este manual.

## Presentar evidencias de la degradación de los servicios ecosistémicos

Los ecosistemas del planeta se encuentran amenazados. Casi todos los tipos de hábitats naturales muestran signos de degradación severa, las poblaciones silvestres de flora y fauna están disminuyendo y la tierra, el aire y el agua se están contaminando cada vez más (WBCSD 2009b). Un conjunto complejo de **impulsores** o **causas** apoyan esta tendencia.

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, tal vez hasta ahora el estudio más abarcador de la condición en que se hallan los ecosistemas del planeta, reveló que todos los ecosistemas del mundo han sido transformados de alguna manera por acciones humanas en los últimos 50 años (MEA 2005). El informe provisional de TEEB agrega que los bosques han disminuido en aproximadamente el 40% en los últimos 300 años, el planeta ha perdido cerca de la mitad de sus humedales a partir del comienzo del siglo XX, y una tercera parte de los arrecifes de coral han sido severamente dañados por la pesca, la polución, enfermedades y el blanqueo de corales (TEEB 2008).

Ello comprometió gravemente la capacidad de proporcionar servicios de aprovisionamiento, regulación, culturales y de apoyo, los cuales son sumamente importantes para el bienestar humano. La evaluación del milenio llegó a la



*Un impulsor de pérdida de biodiversidad y del ecosistema es cualquier factor natural o generado por el hombre que ocasiona, directa o indirectamente, pérdida de biodiversidad (IUCN 2010).*

*Algunos de los más importantes impulsores o causas directas son:*

- *pérdida y degradación del hábitat;*
- *excesiva carga de nutrientes y otras formas de contaminación;*
- *sobreexplotación y uso insostenible;*
- *especies invasoras alóctonas; y*
- *cambio climático.*

*Los impulsores indirectos son los factores que contribuyen con los cambios en los impulsores directos de los servicios ecosistémicos. A menudo son las causas subyacentes de los impulsores directos. Los más importantes son: cambios en la población, actividad económica, tecnología, como también factores sociopolíticos y culturales.*

conclusión de que más del 60% de los ecosistemas del planeta, de los cuales depende el bienestar humano, está siendo degradados o usados de manera insostenible. Casi todos estos cambios han sido causados por influencias antropogénicas y, en su mayoría, son el resultado de presiones económicas y del desarrollo (Cuadro 15).

**Cuadro 15** Impulsores directos de cambio en los ecosistemas y la biodiversidad

La mayoría de los impulsores o causas directas de cambio en los ecosistemas y la biodiversidad, se mantienen constantes, o están creciendo en intensidad, en casi todos los ecosistemas. Los principales generadores directos de cambio en los ecosistemas son modificaciones en los hábitats (modificación en el uso de la tierra y modificación física de ríos, o la extracción de agua de los ríos), sobre explotación, especies invasoras alóctonas, contaminación y cambio climático. El color de la celda indica el impacto de cada impulsor en la biodiversidad, en cada tipo de ecosistema durante los últimos 50-100 años. Un Impacto alto significa que, en el siglo pasado, el impulsor particular alteró considerablemente la biodiversidad en ese bioma; bajo impacto indica que tuvo poca influencia en la biodiversidad del bioma. Las flechas indican la tendencia en el impulsor. Las flechas horizontales indican una continuación del actual nivel de impacto; las flechas diagonales y verticales indican tendencias en constante aumento en el impacto. Así, por ejemplo, si un ecosistema experimentó un impacto muy alto de un impulsor particular en el siglo pasado (como el impacto de las especies invasoras en las islas), una flecha horizontal indica que es probable que este alto impacto continúe. La figura presenta los impactos y las tendencias globales que pueden diferir de aquellos en regiones específicas.

		Cambio de hábitat	Cambio climático	Especies invasoras	Explotación excesiva	Contaminación (nitrógeno, fósforo)
Bosques	Boreales	↗	↑	↗	→	↑
	Templados	↘	↑	↑	→	↑
	Tropicales	↑	↑	↑	↗	↑
Tierras secas	Pastizales templados	↗	↑	→	→	↑
	Mediterráneas	↗	↑	↑	→	↑
	Pastizales tropicales y sabanas	↗	↑	↑	→	↑
	Desiertos	→	↑	→	→	↑
Aguas continentales		↑	↑	↑	→	↑
Costas		↗	↑	↗	↗	↑
Medio marino		↑	↑	→	↗	↑
Islas		→	↑	→	→	↑
Montañas		→	↑	→	→	↑
Regiones polares		↗	↑	→	↗	↑

Impactos de los generadores durante el último siglo

- Bajo
- Moderado
- Alto
- Muy alto

Tendencias actuales de los generadores

- Impacto a la baja 

↘
- El impacto continúa 

→
- El impacto aumenta 

↗
- Aumento muy rápido del impacto 

↑

# Considerar los compromisos (trade-offs) y sinergias de los servicios ecosistémicos

La integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo requiere, casi inevitablemente, alguna forma de compromiso o **trade-off**. Estas surgen de las elecciones hechas por el hombre de gestión de los suelos y los recursos naturales, las cuales cambian el tipo, la magnitud y la combinación relativa de los servicios suministrados por los ecosistemas (Rodríguez et al 2005).

Los compromisos (trade-offs) implican lograr un balance entre los diferentes objetivos generalmente antagónicos y, a veces, contradictorios del desarrollo y de los ecosistemas (Cuadro 16). Algunos servicios ecosistémicos son mutuamente excluyentes. No es posible, por ejemplo, gestionar una misma zona forestal para la producción intensiva de madera y para la protección de hábitats. Los cambios en la cantidad o calidad de un servicio ecosistémico afectan, por lo general, la provisión de otros servicios ecosistémicos o de beneficios económicos. Específicamente, este caso se da cuando hay que tomar decisiones que implican un equilibrio entre aumentar los servicios de provisión y mantener los servicios de apoyo, regulación y culturales. La expansión o intensificación de la agricultura puede, por ejemplo, mejorar la seguridad alimentaria, pero también puede acarrear la pérdida de hábitat para la vida silvestre, escurrimiento de nutrientes, sedimentación de vías fluviales, generar

emisiones de gases de efecto invernadero y contaminación por agroquímicos. Mientras que un mayor suministro de electricidad, agua de riego y la producción pesquera pueden ser beneficios obtenidos de la construcción de represas, ello puede afectar a otros servicios ecosistémicos, tales como el flujo de agua río abajo, la protección contra inundaciones, y los servicios de apoyo de hábitats de las riberas y los humedales. Los compromisos (trade-offs) logrados pueden ser reversibles o irreversibles; en el último caso, el resultado a largo plazo es un cambio permanente en el nivel y la combinación de servicios ecosistémicos generados por un determinado lugar o para un grupo específico de partes interesadas.

*Compromisos (trade-offs) son un balance logrado entre dos rasgos contrapuestos, contradictorios o incompatibles. Emanan de las elecciones de gestión o las acciones que intencionalmente o no, alteran la cantidad o la calidad de un servicio ecosistémico, con el fin de alcanzar un objetivo. Por ejemplo, con el tiempo, la extracción de madera por razones económicas afecta la provisión de otros servicios ecosistémicos (p.ej., secuestro de carbono, calidad del agua, belleza del paisaje). Muchas decisiones y elecciones que afectan a los ecosistemas son compromisos.*

Término/  
Concepto clave



## Cuadro 16 Ejemplos de compromisos (trade-offs) en los servicios ecosistémicos

- **Los buitres disminuyen en la India:** La repentina disminución de buitres Gyps en la India oriental brinda un ejemplo convincente de cómo la disminución de las especies puede causar una reducción en la provisión de muchos servicios ecosistémicos, revelando sinergias inesperadas entre las especies y los procesos socio-ecológicos. Los buitres juegan un rol importante como recolectores naturales de basura en muchas partes de la India. En los últimos años, la cantidad de buitres se redujo repentinamente (fenómeno asociado al uso del medicamento diclofenaco para uso veterinario), con consecuencias que tuvieron un efecto cascada en toda la región en términos de salud y otros impactos relacionados con la gestión de desechos sólidos.
- **Desarrollo a orillas de los lagos en el norte de los Estados Unidos:** Los valores de la propiedad alrededor de los lagos en la zona norte de Wisconsin, en los Estados Unidos, están estrechamente ligados a los patrones de desarrollo alrededor de los lagos. En los últimos 30 años, se produjo un aumento sustancial en el desarrollo y la construcción a orillas de los lagos. La conversión inicial de estos lagos, de costas no desarrolladas a desarrolladas, derivó en un incremento de los valores de la propiedad alrededor de los mismos. Si bien el desarrollo estuvo acompañado por un aumento inicial en los servicios ecosistémicos culturales, los cambios en la vegetación costera tuvieron como consecuencia un aumento de sedimentación, una reducción de la cantidad de hábitat disponible para peces y una disminución en las tasas de crecimiento de peces.
- **Pesca y turismo en El Caribe:** Jamaica y Bonaire. El Mar Caribe provee muchos servicios ecosistémicos. Dos de los más preciados son la pesca y la recreación. A inicios de 1980, dos eventos extremos golpearon los arrecifes de coral de Jamaica, causando su colapso: el huracán Allen y una enfermedad no identificada mató al 99% de los erizos de mar de púas negras. Sin los servicios ecosistémicos proporcionados por los peces herbívoros y los erizos de mar, macroalgas carnosas llegaron a dominar los arrecifes de coral, con ello disminuyó en Jamaica la hasta el momento lucrativa industria del turismo de buceo.
- **Uso de fertilizantes en los Estados Unidos:** La agricultura intensiva en los Estados Unidos tuvo como consecuencia la pérdida masiva del suelo en toda la región de drenaje del Mississippi. La conversión inicial de los suelos de pradera y pastizal a agricultura, se motivó por un interés en aumentar la producción de alimentos. Para mantener los altos

niveles de rendimiento de cultivos, a pesar de la erosión de la superficie arable de los suelos, los agricultores mantuvieron la fertilidad del suelo agregando fertilizantes naturales como estiércol o químicos. Los efectos de un alto grado de fertilización artificial derivó en cambios masivos en las zonas río abajo. Muchos cambios a pequeña escala producidos por agricultores en sus propios campos dieron lugar a la formación de una zona hipóxica (una "zona muerta") en el Golfo de México, lo que afectó a la pesca del camarón, como también a otras pesquerías locales.

- **Remediación de efluentes mineros a través de los humedales naturales en el Río Kafue, Zambia:** Un ejemplo de Zambia demuestra un compromiso (trade-off), en la cual la protección de un ecosistema extenso y único se logra a través de la degradación de sistemas más pequeños de humedales río arriba. El Río Kafue se origina en la línea divisoria de aguas entre Zambia y la República Democrática del Congo, 100 kilómetros al noreste de la región minera industrializada de Copperbelt. Es la principal fuente de agua y alimentos para varios asentamientos y emprendimientos urbanos y rurales. La contaminación relacionada a la minería de los recursos hídricos de Copperbelt ha sido motivo de gran preocupación en la última década. Si bien los humedales de la zona de Copperbelt fueron afectados y degradados como resultado de la descarga de afluentes mineros, estos sistemas brindaron un nivel considerable de protección al ecosistema ubicado río abajo, filtrando, reteniendo y remediando los contaminantes de los afluentes en el sedimento y la vegetación propios de los humedales.
- **Zonas de veda en St. Lucia:** El Área de Gestión Marina de Soufrière, creada en 1995 a lo largo de 11 kilómetros de costa de St. Lucia en El Caribe, comprende cinco pequeñas reservas marinas que alternan con áreas donde la pesca está permitida. El costo inicial de restringir el acceso a los pescadores en aproximadamente un tercio del área disponible (una reducción en un servicio ecosistémico de aprovisionamiento) fue fácilmente compensada por los beneficios. Como era de esperarse, la biomasa de peces dentro de las reservas se triplicó en cuatro años, pero, más importante aún, la biomasa en las áreas de pesca se duplicó en el mismo período y permaneció estable a partir de entonces.
- **Pesca de langosta en Maine:** La pesca de la langosta brinda importantes servicios de aprovisionamiento, tales como alimento y bienestar económico para la comunidad. El desarrollo de cooperativas portuarias para el cumplimiento social de las regulaciones también brinda a los miembros y las comunidades un sentido de identidad, el cual es importante para reforzar socialmente las regulaciones informales en materia pesquera. Puede que los servicios culturales que brindan las cooperativas pesqueras de langosta hayan producido efectos sinérgicos, ya que uno de los factores que contribuyeron con el actual boom de la langosta es una mayor actitud conservacionista entre los pescadores. Este resultado "ganar-ganar" en un sistema de pequeña escala fue el producto de interacciones sinérgicas entre los servicios ecosistémicos, y ello contribuyó al boom de la langosta y a mantener la identidad cultural de las comunidades dedicadas a su pesca.
- **La calidad del agua e invasores biológicos en los Grandes Lagos Laurentianos de Estados Unidos:** A inicios de 1870, se inauguró un sistema de canales conectados en Chicago, Illinois, el cual revirtió el flujo del Río Chicago. El proyecto de ingeniería tenía por objeto descargar desechos provenientes del creciente número de familias humanas y de mataderos lejos del Lago Michigan, que suministraba agua potable para la ciudad en crecimiento. Con el tiempo, se convirtieron en importantes vías de navegación comercial y recreacional, como también en una enorme cloaca abierta. A raíz de que el canal era llenado en gran parte con aguas residuales sin tratar y con desechos animales, las concentraciones de oxígeno disuelto eran demasiado bajas para que la mayoría de organismos sobrevivieran en muchas millas aguas abajo en los ríos Des Plaines e Illinois. Esto produjo una pérdida total de las pesquerías fluviales hasta la década de 1970, en que la Ley de Aguas Limpias (Clean Water Act) logró que la vía navegable fuera habitable nuevamente para peces y otros organismos. Paradójicamente, la consecuencia de la mejor calidad del agua en las últimas tres décadas produjo un aumento de las especies invasoras que se movían en ambas direcciones del canal. El ejemplo mejor documentado es la rápida propagación del mejillón cebra. La consecuencia de la propagación del mejillón cebra en los Grandes Lagos fue de \$100 millones en costos anuales para la industria energética y otros usuarios, la extirpación de almejas nativas en el Lago St. Clair, y grandes cambios en el flujo de energía y en la función del ecosistema.
- **El control de inundaciones a través del Embalse de las Tres Gargantas en China:** La construcción del Embalse de las Tres Gargantas en China es una iniciativa para proveer un sustituto tecnológico a los servicios ecosistémicos de control de inundaciones, produciendo también electricidad con energía hidráulica. El control de inundaciones es importante para el bienestar de millones de personas, en su mayoría agricultores de arroz, que viven en la planicie aluvial del Yangtsé. Sin embargo, la construcción del embalse tendrá también otros efectos: una vez que el embalse esté lleno, se estima que los niveles de esquistosomiasis cerca de Chongqing, en el extremo norte de la represa, aumentarán drásticamente como consecuencia de la menor velocidad del agua. La capacidad del Yangtsé para eliminar desechos, incluso los efluentes industriales y aguas residuales, también se reducirá considerablemente. Es probable que disminuya la calidad del agua dentro de la extensa y estrecha zona represada. El reservorio resultante de la construcción del Embalse de las Tres Gargantas requirió la reubicación de aproximadamente 2 millones de personas y causó inundaciones en numerosas aldeas y monumentos históricos.
- **Salinización de tierras secas en Australia:** La salinización de tierras secas fue un problema mayor que afrontaron los agricultores en Australia a partir de la década de 1930. No fue sino a finales de la década de 1980 que el problema dejó de ser individual para convertirse en colectivo. Con el fin de aumentar la producción agrícola, muchos agricultores desmontaron la vegetación boscosa original y la remplazaron por pastos y cultivos. El paisaje arbóreo natural de Australia había brindado un servicio de regulación importante, aunque subvalorado, al mantener las aguas subterráneas en niveles lo suficientemente bajos para que las sales no fueran transportadas hacia arriba a través del suelo. Una vez eliminada la vegetación boscosa, la capa freática avanzó, llevando sal a los suelos de la superficie. A medida que el contenido de sal aumenta en los suelos, las tierras se vuelven inutilizables para la agricultura tradicional.

Estas fuentes de competencia o conflicto por lo general son inintencionadas, y no aparecen necesariamente como consecuencia de una elección explícita por parte de los responsables de la toma de decisiones para priorizar un servicio ecosistémico o alternativa de desarrollo (o su grupo beneficiario) sobre otros. A veces es difícil percibirlos, debido a que los cambios en los servicios ecosistémicos, por lo general, están separados de las acciones de desarrollo que los desencadenaron ya sea en relación **al tiempo** (p. ej., centrarse a corto plazo en la producción agrícola puede acarrear la pérdida a largo plazo de la calidad del suelo), **al espacio** (p. ej., la construcción de un sistema hidroeléctrico afecta a quienes viven más abajo de la cuenca), **al sector** (p. ej., la conversión del hábitat del bosque para colonización y construcción puede impactar también en la seguridad alimentaria, el estado de salud y el desarrollo empresarial del lugar) o **a la sociedad** (p. ej., las sociedades pastorales río abajo pueden ser afectadas por la pérdida de pastos en las planicies aluviales, lo cual se produce por el transvase de agua para uso urbano). Ciertamente, estos cambios también pueden ser positivos, si una acción de desarrollo en un lugar o en un momento dado genera beneficios inesperados en los servicios ecosistémicos para otros (p. ej., si nuevas obras hidrológicas en un río conllevan la restauración de humedales río abajo, o si el desarrollo de pequeñas empresas reduce las presiones de explotación comercial en un bosque cercano). Sin embargo, lo cierto es que los grupos afectados por los cambios en la prestación de servicios ecosistémicos a menudo no son los mismos que se benefician de los cambios en los ecosistemas.

Implementar un enfoque ISE implica incorporar explícitamente en la planificación del desarrollo y en el proceso de la toma de decisiones a los elementos de estos compromisos (trade-offs), y a los grupos relacionados directa e indirectamente con los mismos. Para ello, se deben considerar tanto los costos de oportunidad como

las externalidades relacionadas con la elección de una opción específica de uso del suelo o de los recursos, de inversión o actividad de desarrollo. Por lo general, los enfoques más convencionales de planificación y evaluación del desarrollo suelen omitir tomar en cuenta estos efectos (y a los grupos que impactan). **El enfoque ISE intenta evitar o minimizar los compromisos negativos originados en la pérdida o degradación de los servicios ecosistémicos, y maximizar los compromisos positivos entre las acciones de desarrollo y los beneficios de los servicios ecosistémicos.** La intención de integrar los servicios ecosistémicos en la planificación para el desarrollo persigue nivelar el campo de juego, permitiendo que las decisiones se tomen sobre la base de la mejor información posible, e identificando los casos en que las consecuencias inevitables puedan requerir algún tipo de remediación o mitigación.

*Una externalidad puede definirse como la consecuencia de una actividad económica que es experimentada por terceras partes no relacionadas, la cual no se refleja en el precio de los bienes o servicios que se producen y por las cuales no se recibe ningún pago o compensación. Estos costos o pérdidas recaen en otros actores, en la economía en general, o incluso transfieren fronteras o generaciones. Las externalidades pueden ser positivas o negativas. Un ejemplo de externalidad positiva es cuando un propietario de tierras invierte en la conservación de la cuenca colectora superior y ello beneficia a otros usuarios río abajo. Es un ejemplo de externalidad negativa cuando la extracción de agua río arriba deja un flujo insuficiente o una mala calidad para las personas y ecosistemas río abajo.*

*Costos de oportunidad: son el valor para la economía de un bien, servicio o recurso en su mejor alternativa de uso. Son los beneficios perdidos o a los que se renuncia si se elige utilizar el suelo, los recursos o los servicios ecosistémicos de una manera, que no sea la más económicamente rentable.*

*Fuente: Emerton and Howard 2008*

Término/  
Concepto clave





## CAPÍTULO 2

# Implementar un enfoque sistemático de pasos para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo





# Sinopsis de los pasos

El enfoque sistemático de pasos tiene por objeto brindar a los profesionales un marco práctico y pertinente en cuanto a las políticas, para la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. La

Figura 4 presenta una sinopsis de estos pasos, los cuales serán descritos en detalle en los siguientes capítulos.

Figura 4 Sinopsis de los pasos en el enfoque ISE

Paso	Descripción breve
<b>Paso 1</b> Definir el ámbito de trabajo	 <ul style="list-style-type: none"> <li>En el primer paso se trata de formular los objetivos y diseñar el proceso: definir el/los objetivo/s, el ámbito y las principales partes interesadas a involucrar.</li> </ul>
<b>Paso 2</b> Analizar y priorizar	 <ul style="list-style-type: none"> <li>La segunda etapa le ayudará a priorizar los servicios ecosistémicos más pertinentes para el plan de desarrollo y los principales beneficiarios/grupos destinatarios previstos del plan. Procure concentrarse en 3-6 servicios ecosistémicos considerados fuentes de riesgo u oportunidades para su plan de desarrollo a fin de producir resultados concretos. Esta etapa también le ayudará a identificar a los usuarios de los servicios ecosistémicos que pueden afectar el plan de desarrollo o resultar afectados por él.</li> </ul>
<b>Paso 3</b> Identificar el estado, las tendencias, y los compromisos (trade-offs)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>En este paso se analizan la situación actual y las principales tendencias de la provisión y la demanda de los servicios ecosistémicos seleccionados. Se realiza un análisis preliminar de la situación para determinar el estado actual de los servicios ecosistémicos y se analizan los cambios probables en el futuro en la provisión y la demanda de ellos. Posteriormente, usted determinará los factores impulsores clave que pueden afectar a los servicios ecosistémicos en el ámbito escogido, así como posibles tendencias futuras resultantes de cambios en estos factores. Este paso ilustrará las relaciones causa-efecto en el ámbito escogido.</li> </ul>
<b>Paso 4</b> Analizar el marco institucional y cultural	 <ul style="list-style-type: none"> <li>En este paso obtendrá una visión general del marco institucional y cultural. En él se incluyen un análisis de las políticas, los reglamentos y las normas informales que afectan directa o indirectamente a sus servicios ecosistémicos clave, así como de las principales instituciones y autoridades tradicionales que influyen en la gestión de los ecosistemas. Esta información le ayudará a entender las causas subyacentes a los factores que afectan a los servicios ecosistémicos. Los resultados serán importantes para identificar y ponderar medidas posibles en el próximo paso.</li> </ul>
<b>Paso 5</b> Preparar una mejor toma de decisiones	 <ul style="list-style-type: none"> <li>En primer lugar, con la información previamente recopilada, resume los principales riesgos y oportunidades para su plan de desarrollo. Sobre la base de los riesgos y oportunidades identificados, usted estimará diferentes opciones de política e instrumentos para mantener o incrementar el flujo de los servicios ecosistémicos seleccionados en relación con su plan de desarrollo, y para reducir o evitar cualquier efecto negativo que pudiera tener el plan de desarrollo sobre los servicios ecosistémicos y sus usuarios. Sobre la base de la información generada en los pasos anteriores, identifique puntos de entrada a los principales procesos de adopción de decisiones. Determine si la valoración económica de sus servicios ecosistémicos prioritarios podría ser una herramienta útil para mejorar la incorporación de estos valores en el plan de desarrollo.</li> </ul>
<b>Paso 6</b> Implementar el cambio	 <ul style="list-style-type: none"> <li>En este paso usted definirá su estrategia de implementación y un plan de trabajo concreto que incluirá políticas e instrumentos, la participación de las partes interesadas, las responsabilidades y acciones, así como los recursos financieros.</li> </ul>

## Preguntas guía

- ¿Qué cuestiones principales del desarrollo/la gestión es necesario abordar y con qué fin?
  - ¿Quiénes son las partes interesadas pertinentes y cómo deberían participar en el proceso?
  - ¿Cuáles son los hitos y los resultados esperados del proceso?
  - ¿Cuáles son las necesidades de personal, fondos y otros insumos?
  - ¿De qué manera se comunicarán los mensajes esenciales a los grupos destinatarios?
- ¿Cómo depende el plan de desarrollo de los servicios ecosistémicos y de qué manera los afecta?
  - ¿A qué partes interesadas principales afectan los servicios ecosistémicos?
  - ¿Cómo se distribuyen los beneficios y los costos entre los diferentes grupos?
  - ¿Existen posibles áreas de conflicto, competencia o sinergia?
  - ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos prioritarios para el plan de desarrollo? ¿Por qué?
- ¿Qué tipo de información y datos relativos a la situación y las tendencias de los servicios ecosistémicos existen? ¿Qué información falta?
  - ¿Cuál es la situación actual de la provisión y la demanda de los servicios ecosistémicos identificados y qué tendencias son probables en el futuro?
  - ¿Qué y quiénes son los principales impulsores de cambios?
  - ¿Qué conflictos de intereses (trade-offs) pueden plantearse entre los objetivos de desarrollo y los servicios ecosistémicos, o entre grupos de partes interesadas?
- ¿Qué instituciones gobiernan los ecosistemas y sus servicios? ¿Quién participa en ellas y en las decisiones que adoptan?
  - ¿Qué políticas, reglamentos y otros incentivos positivos o negativos influyen en el uso y la gestión de los ecosistemas y sus servicios por las personas? ¿A quién o qué se dirigen, y cómo se aplican?
  - ¿Existen conflictos o incoherencias entre los marcos institucional, político, jurídico y cultural, y los incentivos a que dan origen?
  - ¿A qué otro tipo de necesidades, intereses y derechos atienden las decisiones de gestión relativas a los ecosistemas?
- ¿Qué riesgos y oportunidades relativos a los servicios ecosistémicos surgen para el plan de desarrollo como resultado del anterior análisis?
  - ¿Podría ser útil la valoración económica? En caso afirmativo, ¿qué debería abarcar?
  - ¿Qué opciones de política son más viables y qué puntos de entrada deberían utilizarse para aprovechar las oportunidades de los servicios ecosistémicos y reducir o evitar los riesgos?
  - ¿Qué tipo de experiencias (positivas y negativas) relativas a la implementación de instrumentos y mecanismos particulares existen ya en la región y pueden tomarse como base?
- ¿Son las opciones de política prioritarias realistas, viables, aceptables y coherentes respecto del plan de desarrollo?
  - ¿Existen las capacidades institucionales y los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para llevar a la práctica las opciones de política elegidas?
  - ¿Quién participará en la implementación de las medidas de política y en qué papel?
  - ¿Cómo se realizará el seguimiento de los efectos de las medidas de política?
  - ¿Cómo se generará aprendizaje y cómo se intercambiarán y comunicarán las enseñanzas extraídas?



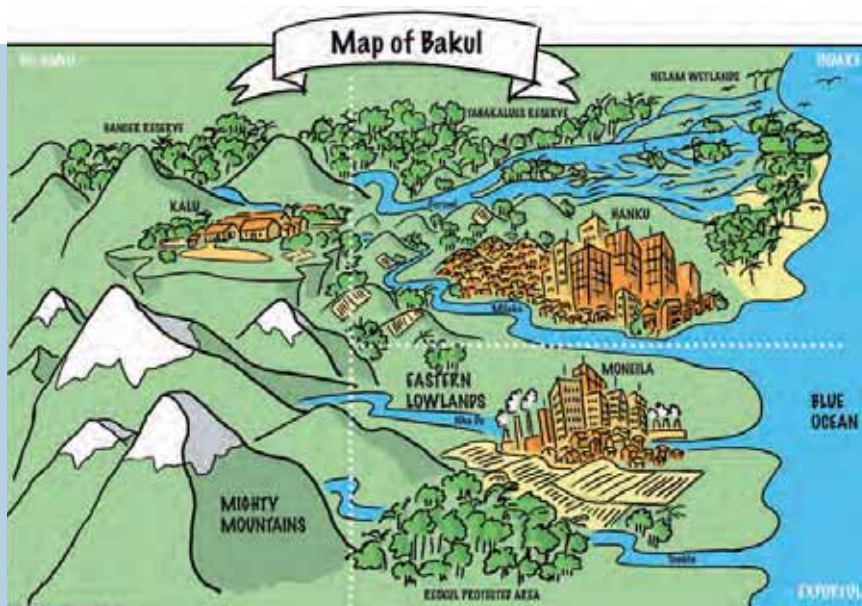
## Plan de desarrollo provincial de Indare, Bakul

El país de Bakul se "creó" con el fin de ilustrar cómo se puede aplicar un enfoque ISE. Aunque se trata de un lugar ficticio, las condiciones que se describen se basan, en gran medida, en experiencias ganadas en el mundo real.

Bakul es un país de renta intermedia en la franja superior (según la definición del Banco Mundial) con una economía orientada al mercado. Su ingreso per cápita es de US\$5,000 y tiene un Índice de Desarrollo Humano relativamente alto de 0.72.

Históricamente, el rendimiento económico del país dependió en gran medida de las exportaciones, lo cual proporciona moneda fuerte para financiar las importaciones y los pagos de la deuda externa. Si bien estas exportaciones proporcionaron ingresos sustanciales, el ingreso está distribuido de manera desigual. De acuerdo con la reciente evaluación nacional de pobreza, se clasifica como pobre al 30% de la población, lo que incluye a un 10% extremadamente pobre. La incidencia de la pobreza es muy marcada en la población indígena que habita en los bosques, la cual ocupa zonas de tierras altas, mientras que las brechas de ingresos también aumentaron entre los agricultores de pequeña escala en las zonas rurales. El sector agrícola genera más de la mitad del PIB nacional.

Bakul es un pequeño y hermoso país con una gran diversidad natural y cultural. Las Montañas Mighty dividen al país en dos regiones geográficas principales: las tierras altas occidentales y las tierras bajas orientales. Hanku, la ciudad más grande y capital del país, está situada en la costa este en la provincia de Indare. Sin embargo, la ciudad costera de Hanku, en la provincia sudoriental de Exportul, es considerada el centro económico de Bakul. Existen en el país otros centros económicos, siendo Kalu el más importante en la provincia de Belandu en las tierras altas occidentales. La actividad económica en Belandu está dominada por la producción lechera en los pastizales de las tierras altas de la cuenca del Río Milaku.



Los últimos meses fueron muy difíciles para la provincia de Indare. La temporada seca duró más de lo habitual y el Río Milaku casi se seca. En la actualidad, la temporada húmeda es inusualmente lluviosa. En el último mes, gran parte de la cuenca del Río Milaku e incluso la capital Hanku, sufrieron las peores inundaciones de que se guarda memoria, lo cual forzó la evacuación de algunos asentamientos y el cierre de la planta purificadora de agua.

En la última reunión del Comité Provincial de Desarrollo de Indare, varios miembros expresaron su preocupación por los recientes acontecimientos. Ello se produjo a raíz de la creciente toma de conciencia de las maneras en que la degradación medioambiental se ha exacerbado y, en algunos casos, incluso provocó la vulnerabilidad de la provincia hacia los desastres naturales. Se considera que el actual Plan Provincial de Desarrollo debe ser revisado, con el fin de procurar evitar estos acontecimientos en el futuro.

- Promover los biocombustibles motivando la participación del sector privado en la producción de cultivos y la construcción de una planta de biocombustibles.
- Mejorar la calidad y el suministro de agua, con la construcción de una planta purificadora de agua más grande para Hanku.
- Aumentar la exportación de madera.
- Desarrollar el turismo ecológico y comunitario.
- Mejorar la calidad y la productividad del cacao de exportación.
- Mejorar la seguridad alimentaria.



## Paso 1 Definir el ámbito de trabajo



- ¿Qué cuestiones principales del desarrollo/la gestión es necesario abordar y con qué fin?
- ¿Quiénes son las partes interesadas pertinentes y cómo deberían participar en el proceso?
- ¿Cuáles son los hitos y los resultados esperados del proceso?
- ¿Cuáles son las necesidades de personal, fondos y otros insumos?
- ¿De qué manera se comunicarán los mensajes esenciales a los grupos destinatarios?




### ¿Qué hacer?

El primer paso de este enfoque ISE es preparatorio. **Define los objetivos y el alcance de la evaluación.** Ello incluye tomar en cuenta el foco sectorial y geográfico, los asuntos principales o desafíos de gestión a ser tratados, los servicios ecosistémicos clave y las principales partes interesadas a las que se involucrará. También abarca la organización de aspectos logísticos y de programación como ser dotación de personal, de fondos y tareas que se requieren para llevar a cabo la evaluación, y su cronograma. Del mismo modo, este paso tiene como fin demarcar claramente los límites de la evaluación. Al finalizar el Paso 1, debería haber un plan claro sobre cómo se realizará la evaluación, la cual ha sido discutida y acordada con las partes claves interesadas.

Los objetivos y el alcance de la evaluación dependerán del plan específico de desarrollo que está siendo considerado. Recuerde que dónde y cómo empezar, así como qué y a quién se incluirá, será determinado por la manera en la que el proceso de desarrollo interactúe con los servicios ecosistémicos. El resultado esperado del proceso ISE también debería ser tomado en cuenta en la fase de diseño, ya que la evaluación debería enmarcarse entre los siguientes objetivos generales:

### ¿Cómo hacerlo?

La decisión inicial sobre alcance y límites de la evaluación, por lo general, será tomada por los principales responsables de la toma de decisiones en el proceso específico de planificación del desarrollo que está siendo examinado, con la asistencia de expertos técnicos. Ellos definirán, en forma amplia, los temas clave de desarrollo y de los servicios ecosistémicos que deben ser analizados en profundidad. Como se mencionó anteriormente, los elementos importantes a considerar incluyen el foco, el proceso y los insumos de la evaluación, así como los resultados esperados. Diversas herramientas, como ser reuniones internas, lluvia de ideas y la recopilación y

- 
- *Esté preparado para afinar el alcance a medida que la evaluación avanza. Con el tiempo, puede que sea de utilidad reducir o expandir el foco, o involucrar a nuevas partes interesadas.*
  - *Considere realizar un ajuste en el timing de su evaluación para que coincida con la disponibilidad de datos, o con otros estudios que generarán información relevante.*
  - *¡Recuerde que cuanto más amplio sea el enfoque, más recursos necesitará! Trate de que la evaluación se mantenga lo más clara y enfocada posible.*
  - *No olvide que el involucramiento de las partes claves interesadas es esencial desde el inicio, tanto para identificar toda la gama de dependencias e impactos de los ecosistemas, como para abordarlos exitosamente.*

- Comprender la dependencia a y el impacto de los objetivos y medidas de desarrollo en los servicios ecosistémicos.
- Brindar información sobre cómo evitar compromisos (trade-offs) negativos y alcanzar beneficiarse de los positivos.
- Identificar opciones concretas para maximizar nexos y sinergias positivas entre los servicios ecosistémicos y los objetivos de desarrollo.

síntesis de literatura y datos relevantes, pueden ayudar a decidir estos parámetros.

La identificación de las partes y actores interesados que son impactadas por, o que afectan a, los servicios ecosistémicos es parte fundamental durante la planificación preliminar. Es necesario aclarar, ya desde el comienzo del proceso, qué grupos, individuos y agencias deberían ser involucrados en la evaluación. Estos podrían incluir, por ejemplo, a miembros de comunidades, administradores y líderes locales, empresas, grupos de productores o consumidores, organismos gubernamentales del sector,



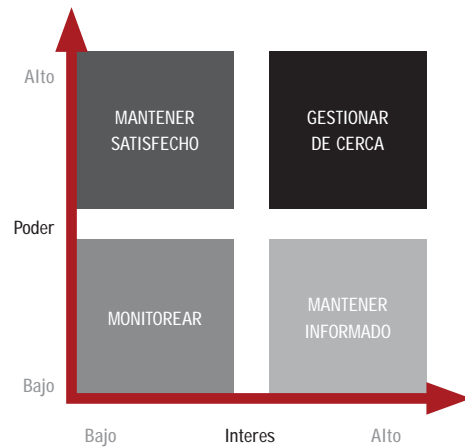


ONG y expertos científicos. Los posibles criterios para priorizar a los actores interesados incluyen pensar respecto de quién gestiona, regula, depende o impacta en los servicios ecosistémicos en el contexto del plan de desarrollo que está siendo considerado. Mientras que algunos de estos grupos pueden ser obvios (por ejemplo, los agricultores involucrados en un proyecto de mejora agrícola, o las industrias que contaminan un río específico), otros pueden ejercer una influencia menos obvia aunque igualmente importante. Ejemplos de ello son los productores y consumidores fuera del emplazamiento, el Ministerio de Finanzas, o líderes de opinión locales. Es importante rastrear las cadenas de causa-efecto en lo que se refiere a las actividades de desarrollo, incluyendo la manera en que se toman y ejecutan las decisiones.

La **esencia del enfoque ISE** consiste en que el mismo es participativo. Una vez identificadas las principales partes interesadas deberían ser incorporadas al proceso de planificación lo antes posible. Este será un factor importante en la ulterior calidad de la evaluación. La consulta a las partes interesadas ayudará a pulir y centrar los objetivos y el alcance, de modo tal, que reflejen las realidades de la situación in situ permitiendo incorporar nuevos conocimientos y perspectivas en el diseño de la evaluación. Lo anterior es un paso crucial para apalancar el compromiso y la aceptación de los involucrados, incluyendo a los grupos que posiblemente sean, en última instancia, los responsables de implementar las recomendaciones que surjan de la evaluación. Un entendimiento común de los desafíos de la gestión entre las partes interesadas puede contribuir a crear alianzas y promover soluciones.

Existen varias herramientas que pueden ser usadas para identificar y comprometer a las partes interesadas. Una vez establecidos los límites iniciales y el alcance de la evaluación, el mapeo de partes interesadas es siempre un ejercicio útil. Las reuniones en persona con los principales actores pueden también ayudar a identificar a grupos adicionales, cuya incorporación al proceso es necesaria. Usted podría, por ejemplo, empezar organizando un pequeño taller para presentar el enfoque ISE, al cual podría invitar a los representantes de las diferentes organizaciones. Una buena opción es formar un nuevo equipo de tareas o grupo de trabajo para guiar el proceso, o encomendar la tarea a uno ya existente.

**Figura 5** Matriz de poder/interés para la priorización de partes interesadas



Fuente: [www.mindtools.com](http://www.mindtools.com)

En esta etapa, debería formularse un plan de compromiso y comunicación con las partes interesadas que cubra todas las etapas del proceso de evaluación, desde el diseño hasta la implementación de las recomendaciones. Aparte de pensar a quiénes se debería involucrar en la evaluación se requiere reflexionar sobre cómo se los debería involucrar. Los diversos actores tienen distintos niveles de influencia y participación en los procesos de desarrollo y en la gestión de los servicios ecosistémicos en cuestión, y debido a ello es recomendable involucrarlos de distintas formas durante las diferentes etapas del proceso. Una pregunta clave consiste en saber a quiénes se debería informar, consultar y quiénes deberían compartir las decisiones y participar activamente en las actividades. La **Figura 5** brinda un marco útil para organizar y planificar la participación de las partes interesadas. **La comunicación es también un elemento fundamental –y constante– en todo el proceso ISE:** Usted debería identificar los grupos meta y los mensajes clave, tan pronto se hayan determinado el ámbito básico y las partes interesadas para la evaluación.

### Resultados esperados del Paso 1:

- *Definición clara del desafío de la gestión o cuestiones que deben abordarse en la evaluación.*
- *Objetivo documentado y consensuado, alcance y resultado previsto de la evaluación.*
- *Plan de trabajo documentado y consensuado para la evaluación.*
- *Mapa de partes interesadas y plan de compromisos.*
- *Plan comunicacional.*





### Plan de desarrollo provincial de Indare, Bakul

La decisión inicial de emprender una evaluación ISE fue tomada por los miembros del Comité Provincial de Desarrollo. Ellos priorizaron seis aspectos del plan de desarrollo (promover biocombustibles, mejorar la calidad y el suministro de agua, aumentar la exportación de madera, desarrollar turismo ecológico y comunitario, mejorar el cacao de exportación y mejorar la seguridad alimentaria) y estuvieron muy preocupados en asegurar que estos objetivos fueran fiables en caso de desastres naturales o causados por el hombre, y otras situaciones de estrés en el futuro. Al comienzo, el Comité estuvo muy preocupado por los efectos producidos por la pérdida del bosque de la cuenca hidrográfica y de los humedales, y por la disminución de cultivos y razas de ganado autóctonos, y de las prácticas afines de manejo de la tierra.

Una vez identificadas las necesidades, el Comité celebró una reunión más amplia que involucró a responsables de la toma de decisiones, planificadores y expertos técnicos de los ministerios de los que provenían los miembros del Comité. También se invitó a investigadores de la Universidad de Hanku y a representantes de las ONG nacionales clave, y a los principales donantes internacionales que trabajaban en los sectores de silvicultura, agua, agricultura y turismo en Bakul. Sin embargo, en esta fase, se habían llevado a cabo pocas consultas, o ninguna, a los usuarios de la tierra y los recursos en la provincia de Indare y en otros lugares, aunque se había invitado a asociaciones industriales de todo el país y a grupos de consumidores urbanos.

Esta reunión presentó una visión general preliminar sobre cómo los servicios ecosistémicos podrían ser vinculados a los objetivos del Plan Provincial de Desarrollo, preparó un mapa de partes interesadas y formuló una visión conjunta de cómo debería vincularse la sostenibilidad medioambiental con los objetivos de desarrollo. Como resultado de la reunión, se acordó un Equipo de Trabajo en Servicios Ecosistémicos y Desarrollo, que aglutinó a individuos de las organizaciones y agencias arriba mencionadas. El equipo de trabajo tuvo el mandato de supervisar y guiar el proceso ISE, y manejar la comunicación con las instituciones que los miembros representaban. Un funcionario de cada una de las entidades (Unidad Medioambiental, Unidad de Desarrollo Agrícola, Universidad de Hanku y Comité Provincial de Desarrollo (presidente del equipo de trabajo)) fue trasladado temporalmente para trabajar a tiempo completo en la evaluación ISE por los siguientes 3 meses. Luego, un subgrupo del equipo de trabajo preparó un plan preliminar de comunicación y de compromisos de las partes interesadas.

En el curso de varias reuniones, el equipo de trabajo desarrolló un plan de trabajo para la evaluación ISE. Este fue enviado al Comité Provincial, el cual lo aprobó con modificaciones menores y acordó asignar suficientes recursos presupuestarios para implementarlo. Se preparó una lista preliminar de las competencias técnicas requeridas. Algunos miembros del equipo de trabajo ofrecieron parte del personal como contribuciones en especie. También se prepararon los términos de referencia para las tareas claves y los insumos técnicos, y fueron sometidos a licitación por empresas consultoras.



## Paso 2 Analizar y priorizar



- ¿Cómo depende el plan de desarrollo de los servicios ecosistémicos y de qué manera los afecta?
- ¿A qué partes interesadas principales afectan los servicios ecosistémicos?
- ¿Cómo se distribuyen los beneficios y los costos entre los diferentes grupos?
- ¿Existen posibles áreas de conflicto, competencia o sinergia?
- ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos prioritarios para el plan de desarrollo? ¿Por qué?



Preguntas guía

### ¿Qué hacer?

Una vez definidos el alcance y los límites de la evaluación, y acordado el proceso a seguir, el **segundo paso identifica las muchas maneras en que el plan de desarrollo depende de e impacta en los servicios ecosistémicos**. Desde el principio hasta el fin, se pone énfasis en las partes interesadas afectadas, y en la distribución de costos y beneficios entre los diversos grupos.

Hacia el final del paso 2, debería haber un claro entendimiento de las maneras en que el plan de desarrollo depende de o impacta en los servicios ecosistémicos. También habrá de identificarse una lista de servicios ecosistémicos prioritarios que sean más relevantes para la evaluación. La priorización es necesaria porque ayuda a reducir la complejidad, el tiempo y el costo de la evaluación. En la mayoría de los casos, será imposible

- *Intente minimizar la complejidad, especialmente si los recursos son limitados: se trata de un ejercicio de selección. Recuerde que puede regresar a este paso si nueva información sale a la luz.*
- *Si la evaluación de dependencias e impactos se torna demasiado difícil, vuelva al Paso 1 para reducir o reenfocar el alcance.*
- *Considere utilizar criterios adicionales si el primer intento de priorizar los servicios ecosistémicos no logra limitar la lista a cinco.*
- *Considere por lo menos un servicio ecosistémico que podría desempeñar un papel importante para los grupos sociales más vulnerables.*

Recomendaciones útiles



(y no será necesario) considerar todos y cada uno de los servicios ecosistémicos.

### ¿Cómo hacerlo?



Revise el anexo

Para establecer qué servicios ecosistémicos están vinculados a su plan de desarrollo, se deberá llevar a cabo un ejercicio de selección básico. Primeramente, se deberá compilar una lista de todos los servicios ecosistémicos relacionados a su plan de desarrollo. El anexo (Tabla 7) brinda una lista de verificación exhaustiva de los servicios ecosistémicos, la cual puede serle útil.

Luego, deberán identificarse las dependencias e impactos del plan de desarrollo, usando las siguientes definiciones (adaptadas de OECD 2008):

- El plan de desarrollo **depende** de un servicio ecosistémico si el servicio es un insumo o si permite, mejora o regula las condiciones necesarias para un resultado exitoso. Por ejemplo, un plan de desarrollo en la costa puede depender de los servicios de protección contra tormentas provistos por los humedales o manglares. En otras palabras, si el nivel de dependencia es alto y el servicio ecosistémico se torna escaso o se degrada, el plan de desarrollo (o al menos parte del mismo) puede fracasar o volverse más costoso.

- El plan de desarrollo **impacta** en un servicio ecosistémico si las acciones asociadas al mismo alteran la cantidad o calidad de un servicio. Por ejemplo, el plan de desarrollo en la costa puede también afectar los servicios de protección contra tormentas provistos por humedales y manglares. Los impactos pueden ser positivos (mejorar la calidad o cantidad de un servicio ecosistémico) o negativo (disminuir la cantidad o calidad de un servicio ecosistémico).

Una simple matriz puede ser de ayuda para relizar la selección (Tabla 2). Cada fila corresponde a un servicio ecosistémico, mientras que cada columna se refiere a un objetivo o a una actividad clave del desarrollo. Al asignar un puntaje a cada una de las celdas, de acuerdo a la dependencia/impacto (0 = neutral, 1= relevancia menor, 2= relevancia moderada a significativa) es posible priorizar los servicios ecosistémicos más importantes. Aquellos con el puntaje total más alto son los servicios ecosistémicos que revelan las mayores dependencias o impactos en relación al plan de desarrollo, y deberían ser priorizados en los siguientes pasos de la evaluación.



**Tabla 2** Matriz para identificar impactos y dependencias del plan de desarrollo respecto de los servicios ecosistémicos

Servicios ecosistémicos	Objetivos o actividades de desarrollo								Suma de puntos
	A		B		C		... etc. ...		
	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	
<b>Servicios de aprovisionamiento</b>									
Alimentos									
Materias primas									
Agua dulce									
Recursos medicinales									
<b>Servicios de regulación</b>									
Regulación del clima local y de la calidad del aire									
Secuestro y almacenamiento de carbono									
Atenuación de acontecimientos extremos									
Tratamiento de aguas residuales									
Prevención de la erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo									
Polinización									
Control biológico									
<b>Servicios de apoyo</b>									
Hábitats para las especies									
Mantenimiento de la diversidad genética									
<b>Servicios culturales</b>									
Recreación y salud mental y física									
Turismo									
Apreciación estética e inspiración para la cultural, el arte y el diseño									
Experiencia espiritual y sentido de lugar									
<b>Suma de puntos</b>									

Casi toda la información requerida para identificar y evaluar o valorar las dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos puede recogerse combinando revisión bibliográfica, análisis de datos y consultas a expertos/partes interesadas. En esta etapa se lleva a cabo una primera identificación y selección rápida de los servicios ecosistémicos, lo cual se continuará durante el paso 3 realizando una revisión más detallada. Cabe señalar que detrás de esta primera matriz se esconderá un gran cúmulo de información y opiniones que deberán ser consideradas y revisadas en los pasos posteriores. Es importante tomar nota de por qué se asignaron los puntajes específicos, registrando la naturaleza y la magnitud de las dependencias e impactos de los ecosistemas, quién está afectado por ello, y qué tipo de efectos en cadena e implicaciones podrían tener los mismos. Esta información será vital para llevar a cabo los siguientes pasos de la evaluación, los cuales examinan más minuciosamente los servicios ecosistemas priorizados.

Del mismo modo, resulta útil tener presente que la calificación y valoración de las dependencias y los impactos de

los servicios ecosistémicos no son un método "científico", en el sentido de que los resultados serán determinados, en gran medida, por las personas que hayan participado en el ejercicio de selección. Por esta razón, es deseable ser lo más inclusivo posible con respecto a las personas entrevistadas e involucradas durante las consultas, asegurándose de que las opiniones y percepciones de las diversas partes interesadas estén equilibradas. A su vez, es probable que exista un alto grado de incertidumbre en algunas áreas debido a la falta de datos y conocimiento sobre los procesos ecosistémicos, sus interacciones y causalidades. Mientras que debería hacerse todo lo posible para recoger los datos más precisos y actualizados (dentro del tiempo y de los recursos disponibles para el estudio), debería reconocerse que, inevitablemente, habrá vacíos e imperfecciones en la base probatoria de la matriz.

Al realizar la evaluación o valoración, se deba tomar en cuenta las cuestiones relativas a la distribución de los beneficios e impactos de los diferentes grupos de actores. Usted debería considerar el hecho de que algunos seg-



mentos de la sociedad tienen una fuerte dependencia de los servicios ecosistémicos y que en caso de degradación o pérdida de los mismos, éstos podrían tener pocas opciones o fuentes de respaldo. Además, pueden existir otras razones políticas, sociales o relativas al desarrollo, por las que se deberá prestar especial atención a determinados grupos. Si los impactos y dependencias afectan de manera desproporcionada a las mujeres, pueblos indígenas o a la gente pobre de zonas rurales, por ejemplo, se les deberá otorgar un peso relativamente más alto. En cambio, si las dependencias están relacionadas con prácticas ilegales o insostenibles, o si las partes interesadas afectadas ya disponen de alternativas y estas son asequibles para ellas, se les debería otorgar un peso relativamente menor.

A partir de la selección, deberá realizarse una lista de los servicios ecosistémicos priorizados en términos de dependencias e impactos del plan de desarrollo. El análisis revelará a su vez las potenciales áreas de conflicto,

competencia o sinergia, que pueden resultar en compromisos trade-offs), los cuales serán examinados minuciosamente en el próximo paso de la evaluación. Mientras que el número de servicios ecosistémicos que tienen importancia clave para un plan determinado de desarrollo dependerá del contexto específico, como también del alcance y de su complejidad, se persigue realizar una "preselección" de no más de cinco o seis servicios ecosistémicos para ser revisados más detalladamente durante la evaluación. Un número mayor de servicios ecosistémicos prioritarios puede añadir complejidad, demandas de tiempo y recursos, corriendo el riesgo de generar resultados poco concretos y/o específicos.



## Resultados esperados del Paso 2:

- *Matriz que indique dependencias e impactos de los servicios ecosistémicos en relación al plan de desarrollo.*
- *Notas que expliquen el sistema de valoración otorgado elaborado en base de la propia naturaleza, magnitud, distribución de los servicios ecosistémicos y con base*

*en evidencias a las relaciones entre los servicios ecosistémicos y el plan de desarrollo.*

- *Lista consensuada de los servicios ecosistémicos prioritarios para la posterior evaluación.*



### Plan de desarrollo provincial de Indare, Bakul

Sobre la base de la selección (screening) preliminar llevada a cabo por los miembros del Comité Provincial de Desarrollo de Indare, se identificaron diez servicios ecosistémicos de particular importancia para el plan de desarrollo. Se realizaron luego tres talleres para evaluar más a fondo estas dependencias e impactos: uno (acordado en Hanku) para el personal de los Ministerios de Silvicultura, Agricultura, Agua y Turismo, otro (patrocinado por la Universidad de Hanku) para expertos claves en biodiversidad y ciencia, y el tercero (llevado a cabo en la capital de distrito de la región oriental de Tierras Bajas), al que asistieron representantes de autoridades locales, cooperativas pesqueras y comunidades agrícolas.

Los talleres dieron como resultado una serie de ajustes en la lista de servicios ecosistémicos, y realizaron un ejercicio de valoración para determinar su importancia. Luego de que la prensa local le diera a este proceso alguna cobertura, representantes del pueblo indígena que habita el bosque se aproximó al Comité Provincial de Desarrollo para protestar por su exclusión del proceso. Se celebró apresuradamente una mesa de diálogo que reunió

a miembros de la comunidad y demás partes interesadas, lo cual agregó siete servicios ecosistémicos más a la lista, y puso de manifiesto una cantidad de potenciales fuentes de conflictos y compromisos (trade-offs) que no habían sido tomados en cuenta.

Este proceso evidenció que los servicios ecosistémicos prioritarios para el Plan Provincial de Desarrollo eran alimentos, materias primas, agua dulce, atenuación de acontecimientos extremos, prevención de erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo. Además, reveló que:

- Los objetivos del Plan Provincial de Desarrollo de Indare dependen de diversos servicios ecosistémicos. Por ejemplo, el desarrollo del ecoturismo y del turismo comunitario gira en torno a la conservación de los hábitats costeros y forestales, mientras que la seguridad alimentaria depende del mantenimiento de los agroecosistemas, que incluye cultivos y razas de ganado autóctonos, y especies polinizadoras silvestres.
- El desarrollo de objetivos también tiene impactos significativos en los servicios ecosistémicos. Tanto el biocombustible como la producción de cacao, por ejemplo, están causando despeje de pastizales, contaminación y drenaje de humedales, y la sustitución de variedades autóctonas por cultivos para biocombustibles, mientras





que el fomento a las exportaciones de madera está impactando fuertemente en la integridad de las áreas de bosque natural, comprometiendo su habilidad para proveer funciones esenciales de protección de cuencas hidrográficas y control de la erosión.

- Existen compromisos (trade-offs) entre los distintos objetivos de desarrollo. Por ejemplo, el fomento de los biocombustibles tiene el potencial de socavar tanto la seguridad alimentaria como el mejor suministro y la mejor calidad del agua.
- Existe competencia entre los objetivos de desarrollo relativos a los servicios ecosistémicos. Por ejemplo, tanto el desarrollo del turismo como la producción maderera ejercen demandas que compiten entre sí en las tierras forestales; están surgiendo conflictos por el uso de tierras productivas para la producción de biocombustibles y la agricultura de pequeña escala, mientras que el drenaje y la contaminación de los humedales están provocando efectos devastadores en la pesca artesanal local.

Mientras que en la provincia de Indare la mayoría de actividades de desarrollo a nivel industrial y a nivel de subsistencia dependen, de alguna manera, de los servicios ecosistémicos, la degradación de los ecosistemas y la consiguiente pérdida de sus servicios impactan de manera desigual sobre las partes interesadas. Se identificó como grupos más afectados a los agricultores de pequeña escala, pescadores y comunidades indígenas del bosque. Sin embargo, las actividades de producción y consumo de estos grupos tienen un impacto bajo o medio en el suministro de servicios ecosistémicos.

A continuación encontrará la matriz ilustrativa que indica las maneras en que el Plan Provincial de Desarrollo depende de e impacta en los servicios ecosistémicos.

	Objetivos principales del Plan Provincial de Desarrollo												Suma de puntos
	Promover producción de biocombustibles		Mejorar calidad y suministro de agua		Aumentar exportación de madera		Desarrollar turismo ecológico / comunitario		Mejorar cacao de exportación		Mejorar seguridad alimentaria		
	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	Depende	Impacta	
<b>Servicios de aprovisionamiento</b>													
Alimentos	1	2	0	1	0	1	2	1	2	1	2	2	15
Materias primas	2	2	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	15
Agua dulce	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	23
Recursos medicinales	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	7
<b>Servicios de regulación</b>													
Regulación del clima local y de la calidad del aire	1	2	1	1	1	1	2	0	2	1	2	1	15
Secuestro y almacenamiento de carbono	1	2	0	0	1	2	0	0	0	2	0	1	9
Atenuación de acontecimientos extremos	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	18
Tratamiento de aguas residuales	0	2	2	2	0	1	1	1	0	0	1	1	11
Prevención de la erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo	2	2	2	0	1	1	1	0	2	2	2	2	17
Polinización	1	2	0	0	1	1	1	0	2	2	2	2	14
Control biológico	2	2	0	0	1	1	0	0	2	1	2	2	13
<b>Servicios de apoyo</b>													
Hábitats para especies	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	13
Mantenimiento de la diversidad genética	0	2	0	0	0	1	2	0	0	1	2	2	9
<b>Servicios culturales</b>													
Recreación y salud mental y física	0	2	0	0	0	2	2	1	0	1	0	1	8
Turismo	0	2	0	0	0	2	2	0	0	1	0	1	7
Apreciación estética e inspiración para la cultura, el arte y el diseño	0	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	6
Experiencia espiritual y sentido de lugar	0	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	6
<b>Suma de puntos:</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	

## Paso 3 Identificar el estado, las tendencias, y los compromisos (trade-offs)



- ¿Qué tipo de información y datos relativos a la situación y las tendencias de los servicios ecosistémicos existen? ¿Qué información falta?
- ¿Cuál es la situación actual de la provisión y la demanda de los servicios ecosistémicos identificados y qué tendencias son probables en el futuro?
- ¿Qué y quiénes son los principales impulsores de cambios?
- ¿Qué conflictos de intereses (trade-offs) pueden plantearse entre los objetivos de desarrollo y los servicios ecosistémicos, o entre grupos de partes interesadas?



### ¿Qué hacer?

El Paso 2 ha identificado en líneas generales las maneras en que el plan de desarrollo (incluso sus partes interesadas clave) depende de e impacta en los servicios ecosistémicos, y ha priorizado los principales servicios ecosistémicos para su posterior evaluación. Ahora comenzaremos a investigar la dinámica de estos vínculos para los servicios ecosistémicos seleccionados. Al final del Paso 3, deberemos tener una idea clara de cómo se están gestionando y usando los servicios ecosistémicos, y haber detectado los factores que pueden estar causando su degradación— o que, con intervención, pueden ser aprovechados para mantenerlos y mejorarlos.

Se analizará el **estado y las tendencias principales en la oferta y demanda de los servicios ecosistémicos**, tanto en relación a las causas como a los efectos. Las principales partes interesadas involucradas serán analizadas más detalladamente. Se tomarán en consideración aspectos tales como cantidad, calidad, momento oportuno (timing) de la oferta y la demanda de los servicios ecosistémicos, prestando especial atención a las relaciones espaciales entre producción y consumo. Un aspecto importante en este paso es el análisis de los **impulsores (o causas) de cambio en los ecosistemas**. Es muy importante **identificar dónde puede haber compromisos (trade-offs)**: considerando medidas para mantener el equilibrio entre el suministro de diversos servicios ecosistémicos, entre los servicios ecosistémicos y los objetivos o actividades de desarrollo, o entre los grupos de partes interesadas.

### ¿Cómo hacerlo?

Qué cubre la evaluación y qué información debería generar

Primero, es necesario establecer y describir la **condición actual de los servicios ecosistémicos** que han sido priorizados en el Paso 2. Esto será vinculado al estado del ecosistema que los está generando. Se deberá

- *Entreviste al menos a un experto por servicio prioritario.*
- *Considere auspiciar una reunión en la que expertos y partes interesadas compartan información y reaccionen ante las perspectivas de cada uno de ellos.*
- *Es importante ser explícito respecto de las suposiciones hechas sobre los vínculos entre el estado de los ecosistemas, los cambios en el suministro de servicios ecosistémicos y los resultados en el bienestar. Deberían emprenderse todos los esfuerzos para crear una buena base de evidencias en lo que respecta a causalidad, sostenibilidad, umbrales e incertidumbre.*
- *Sin embargo, recuerde siempre que no se pretende que el enfoque ISE sea un ejercicio académico o investigativo minucioso. Es una herramienta de planificación orientada a generar información práctica, pertinente para la elaboración de políticas y que sirva de apoyo para la toma de decisiones.*

Este paso se centra en el desarrollo y en otras actividades que dependen de e impactan directamente en los bienes y servicios ecosistémicos. El Paso 4 abordará las condiciones políticas, institucionales, regulatorias y culturales subyacentes que dan forma a estas acciones y pueden ser denominadas como causas subyacentes de las condiciones y tendencias. En base a esto, la información de los Pasos 3 y 4 nos ayudará a identificar opciones concretas de políticas, para mejorar las decisiones y acciones para el desarrollo (en los Pasos 5 y 6). Adicionalmente, la información generada proporcionará una línea de base útil, en relación a la cual pueden medirse los cambios futuros en los indicadores del desarrollo y de los servicios ecosistémicos, durante la implementación del plan de desarrollo y de las medidas que se desprenden de las políticas existentes.

hacer una descripción básica del área, tipo, gestión y estado de los ecosistemas naturales y modificados por el ser humano que se encuentran dentro de los límites del plan de desarrollo. Luego se vincula estas áreas naturales con los servicios ecosistémicos priorizados. Ello incluye la presentación de evidencias científicas, y de otro tipo, que expliquen las relaciones biofísicas





que dan como resultado la prestación de servicios de un ecosistema dado: por ejemplo, que un bosque determinado está sirviendo para proteger contra la erosión o mantener el caudal río abajo, o que un hábitat específico alberga importantes especies polinizadoras. El anexo (Tabla 8) brinda algunas sugerencias de medidas adecuadas de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Posteriormente, se debe realizar una declaración clara sobre el estado actual de la oferta de servicios ecosistémicos, considerando la calidad y cantidad de beneficios que se están generando. Un segundo aspecto, consiste en identificar y analizar la demanda (o dependencia), en cuanto a quién se está beneficiando del servicio ecosistémico, y de qué manera. Por ejemplo, cuántos habitantes urbanos, dependen de las fuentes hídricas protegidas por el bosque natural, o qué tipo de cultivos están siendo fertilizados por polinizadores naturales. Un tercer aspecto consiste en identificar y analizar los impactos en cuanto a cómo están impactando las actividades de desarrollo la oferta de los servicios ecosistémicos. Un ejemplo de esto consisten en saber : cómo afecta, una represa hidroeléctrica a los servicios de los humedales río abajo, o cuáles son los impactos del uso de productos forestales en la protección de cuencas y en el secuestro de carbono.

Una vez recogida la información de la línea de base, se debe revisar las **tendencias de oferta y demanda de los servicios ecosistémicos**. Esto debera incluir las tendencias pasadas y el probable desarrollo futuro. Por ejemplo, se podrían rastrear los cambios en la cobertura forestal, documentar la expansión de la agricultura y la captación de agua de riego, y mostrar cómo los cambios en las tendencias demográficas y los patrones de consumo han afectado la demanda de tierra y recursos naturales.

Un elemento a considerar, consiste en evaluar cómo está cambiando la población humana que depende de los servicios ecosistémicos, tanto en lo que se refiere a la cantidad como al tipo de beneficiarios, y a la forma en que se utilizan dichos servicios. Un ejemplo de lo anterior es preguntarse si la creciente urbanización llevará a una mayor dependencia de la calidad y de los servicios hídricos y, al mismo tiempo, a un marcado aumento en

la demanda de cultivos alimentarios y madera. El análisis de las tendencias también incluye evaluar cómo los ecosistemas y los servicios que estos generan, están siendo impactados por las actividades humanas y otros factores: cómo los cambios en la gestión y en el uso pueden afectar su capacidad de generar servicios. Un ejemplo de lo anterior podría ser preguntarse como la expansión del cultivo de árboles y la agricultura sostenible están mejorando la capacidad de un bosque clave para prestar servicios en una cuenca hidrográfica, o preguntarse si existen signos de que el creciente asentamiento urbano y el desarrollo de infraestructura puedan invadir un área de humedales que es importante para atenuar las inundaciones.

Esto lleva a un análisis de los impulsores (o causas) de cambios en los servicios ecosistémicos. Bajo este contexto, pueden sacarse conclusiones sobre por qué ocurrieron u ocurrirán en el futuro determinados cambios en el estado de los ecosistemas y en la prestación de servicios. Para ello se requiere identificar y analizar quien o quienes se encuentran detrás de cambios como crecientes demandas urbanas de madera, cambios en la hidrología a raíz de la construcción de represas, o la invasión progresiva de tierras agrícolas en humedales y bosques anteriormente prístinos, identificando también quién ha sufrido el impacto o será afectado por dichos cambios. Esto revelará qué grupos y qué actividades son los responsables de mantener (o degradar) los servicios ecosistémicos, junto con las motivaciones o factores subyacentes que hacen que los mismos se comporten de determinada manera.

Ahora es necesario sintetizar esta información, de forma tal, que usted pueda usarla en los siguientes pasos del proceso de evaluación. La Tabla 3 brinda un formato posible para realizar este paso. En la tabla, cada fila se refiere a un servicio ecosistémico, que a su vez está vinculado al sitio específico o ecosistema que lo genera. Las columnas registran la actual condición del servicio ecosistémico y las probables tendencias futuras de oferta y demanda, resumiendo cuáles son los impulsores o causas directas e indirectas de cambio, y quién o qué es responsable de ello.

**Tabla 3** Matriz para registrar condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, generadores de cambio y partes interesadas

Servicios ecosistémicos	Lugar o hábitat que genera el servicio	Condición actual del servicio ecosistémico (++ muy buena, + buena, - mala, -- muy mala)	Probables tendencias futuras (↑ aumento, → estable, ↓ disminución)		Generadores de cambio	Partes interesadas y acciones relacionadas con el generador de cambio
			Oferta	Demanda		
A						
B						
C						
... etc. ...						



Sobre la base de la información sobre las condiciones, tendencias y causas de cambio de

los servicios ecosistémicos, será posible identificar dónde se requieren establecer compromisos (trade-offs). En el anexo (Tabla 10), se enumera una amplia gama de compromisos (trade-offs) de los servicios ecosistémicos, que pueden ser de utilidad para guiarlo en este proceso. Un compromiso (**trade-off**) es un balance o un acuerdo alcanzado entre dos resultados antagónicos, contradictorios o, de algún modo incompatible. Puede surgir en el contexto de equilibrar el suministro de diferentes servicios ecosistémicos (por ejemplo, elegir entre el uso de suelos forestales para proteger cuencas hidrográficas versus el cambio de cobertura boscosa para establecer cultivos), generando servicios ecosistémicos, e intentando alcanzar objetivos de desarrollo (como ser, desviar un río para irrigación o mantener los caudales hacia humedales y planicies aluviales), o con el fin de cubrir las necesidades de algunos grupos de partes interesadas (por ejemplo, encontrar un equilibrio entre barcas pesqueras comerciales a gran escala y pescadores artesanales a pequeña escala). La evaluación de los compromisos le ayudará a identificar a las partes interesadas que probablemente ganarán o perderán a consecuencia de los cambios en los servicios ecosistémicos a corto o largo plazo.

### Fuentes de información y herramientas analíticas que pueden ser útiles en la evaluación



Revisar el anexo



Revisar el anexo

compensaciones de los servicios ecosistémicos. El anexo (Tabla 9) resume algunos de los métodos más utilizados. Estos incluyen la opinión de expertos, el conocimiento tradicional, innovaciones y prácticas. Se puede extraer información de la bibliografía que incluye estudios publicados y no publicados, trabajos científicos y semi-científicos, así como también bases de datos pertenecientes a departamentos gubernamentales, institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales. Vale recalcar que la opinión de expertos y las consultas a las partes interesadas pueden ser una fuente de información muy importante, en especial cuando los estudios y datos publicados sean escasos (como ocurre a menudo con los servicios ecosistémicos). Por esta razón, se recomienda reflexionar cuidadosamente sobre la mejor manera de captar los puntos de vista y conocimientos de las diversas personas. Este paso puede comenzar con la organización de un taller con instituciones y expertos clave que trabajen en el área y que tengan un buen conocimiento de las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos.

Pueden usarse diversas herramientas de software e informáticas para generar, gestionar, analizar, modelar y presentar los datos sobre aspectos socioeconómicos y biofísicos de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos. Estas herramientas incluyen desde instrumentos las convencionales, como SIG, teledetección, modelos de uso de los suelos, hidrológicos y ecológicos, hasta una serie de nuevos instrumentos que han sido desarrollados específicamente para abordar los servicios ecosistémicos. El World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y el World Resources Institute (WRI), han publicado recientemente herramientas y metodologías como el "Corporate Ecosystem Service Review" y "Corporate Ecosystem Valuation", que pueden guiar el análisis sobre todo en el sector empresarial. Actualmente, universidades de EEUU y ONG conservacionistas están desarrollando algunas herramientas informáticas bastante sofisticadas e innovadoras para incorporar los valores ecosistémicos en la planificación espacial y en la toma de decisiones. Algunos ejemplos de estas herramientas son: Assessment and Research Infrastructure for Ecosystem Services (ARIES), EcoValue, Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (InVEST) y Multiscale Integrated Models of Ecosystem Services (MIMES). El anexo incluye una lista detallada de las herramientas y aplicaciones disponibles, como también sugerencias para su uso en relación a los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo.



Revisar el anexo

Existen varias opciones para llevar a cabo y presentar su evaluación y análisis. El anexo (Figura 9) proporciona una guía adicional al respecto. En ella se incluyen desde un estudio meramente descriptivo y cualitativo, hasta evaluaciones que incorporan una gran cantidad de datos cuantificados, mapas, cifras y estadísticas. El método más adecuado dependerá de la situación particular dada junto con la disponibilidad de datos, tiempo, dinero y conocimientos especializados requeridos para la evaluación particular, considerando la magnitud del plan de desarrollo en cuestión. Sin embargo, cabe destacar que el enfoque ISE no pretende ser un ejercicio académico minucioso ni de investigación. Se trata de una herramienta de planificación orientada a generar información práctica, pertinente para la elaboración de políticas y que sirva de apoyo para la toma de decisiones. Lo más importante es que la información usada sea creíble y realista y que los resultados generados sean útiles para la planificación y la toma de decisiones.

Se puede usar un abanico de **fuentes de información** para documentar y analizar las dependencias, impactos y

## Retos y puntos clave a tener en cuenta al llevar a cabo la evaluación



Existe una serie de retos al evaluar los servicios ecosistémicos. Los mismos se elaboran en el Anexo (Figura 7). Algunos de los puntos más importantes a tener en cuenta se refieren a la calidad de la información utilizada y a las suposiciones que se hacen con respecto a causalidad, sostenibilidad, umbrales e incertidumbre.

Si bien el enfoque ISE es esencialmente un proceso de evaluación rápida que minimiza la necesidad de una compleja y costosa recogida de datos, de análisis y habilidades específicas, cabe recalcar que **se necesita buena información** para identificar las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos. Por lo general, se requiere un cierto nivel en la recogida de datos primarios para todas las evaluaciones, a excepción de las más simples, ya que normalmente no es posible depender totalmente de fuentes secundarias o de la opinión de los expertos.

A menudo, la obtención de datos confiables y creíbles sobre los vínculos causales entre un ecosistema específico la generación de un conjunto dado de servicios ecosistémicos relacionados con el bienestar humano sigue siendo un gran desafío. Para ello, se necesitan datos biofísicos y socioeconómicos detallados, los cuales deben sustentarse en sólidos fundamentos científicos (ecológicos, hidrológicos, etc.) y en evidencias, para que los cálculos sean fiables y realistas. Una falla persistente en muchos estudios consisten en atribuir estos vínculos y los efectos de los cambios al estado de los ecosistemas, sin investigar sus fundamentos científicos o elaborar su base fáctica. Sin embargo, si bien se requiere una cierta base de “hechos conocidos”, la realidad muestra que generalmente será menester hacer una serie de suposiciones acerca de causalidades y vínculos. A modo de ejemplo podemos ver, cómo influye un régimen de uso o manejo de los suelos en el estado del ecosistema, cómo un cambio en el estado de un ecosistema da lugar a distintos niveles de servicios ecosistémicos, y cómo los cambios en la calidad y cantidad de los servicios ecosistémicos afecta las posibilidades de rendimiento económico y de consumo.

Un punto conexo es la importancia de tomar en cuenta la velocidad con que los parámetros ambientales y socioeconómicos pueden cambiar con el tiempo, a medida de que el estado y las condiciones de los ecosistemas cambien. Usualmente, ni el cambio ecosistémico ni el humano (o los nexos entre ambos) siguen un camino “en línea recta”. Para ello se requieren ciertos conocimientos sobre **sostenibilidad** en el uso de los suelos y los recursos, y de las demás actividades de desarrollo que

impactan en la integridad y el estado de los ecosistemas. En segundo lugar, también se requieren ciertos conocimientos sobre los **umbrales** ecosistémicos y socioeconómicos: en qué momento ciertos servicios ecosistémicos serán afectados al punto en que empezarán a declinar/aumentar (y qué trayectoria seguirá esta disminución/este aumento), y en qué momento la producción o el consumo serán afectados (y cómo ello declinará/aumentará con el tiempo).

El alto grado de incertidumbre que rodea a los procesos naturales y humanos, y la interacción entre ellos, también puede dificultar a veces la evaluación y el análisis. La incertidumbre describe una situación en la que poco se sabe sobre futuras tendencias o impactos y en la que no se puede atribuir ninguna posibilidad a ciertos resultados, o incluso una situación en que los resultados son tan novedosos que no se pueden anticipar. No se puede evitar un cierto grado de incertidumbre (tanto humana como científica), y es inevitable que ciertas suposiciones deban hacerse (y deberían explicitarse) en el transcurso de la evaluación. En casi todos los casos, la mejor manera (y la más aceptada comúnmente) de abordar la incertidumbre en relación a los servicios ecosistémicos es emplear una política general de cautela y precaución (TEEB 2009, 2010).

### Término/ Concepto clave



*La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo define el principio de precautoriedad de la siguiente manera: “cuando existieren amenazas de daños graves o irreversibles, la falta de certeza científica no será utilizada como motivo para posponer la aplicación de medidas eficaces en función de los costos para prevenir la degradación del medio ambiente”, estableciendo que “con el objeto de proteger el medio ambiente, los Estados deben aplicar de manera general el principio de precautoriedad, con arreglo a su capacidad para hacerlo”. En algunos sistemas jurídicos, como el de la Unión Europea, la aplicación de este principio se incorporó como requisito legal.*

En resumen, el factor crítico es reconocer que muchas de las suposiciones que se hacen en la evaluación sobre causalidad, sostenibilidad, umbrales e incertidumbre se basan en conocimientos y datos imperfectos (y, en la mayoría de casos, dependerán fuertemente de la opinión de los expertos). Sin embargo, las mismas deben ser generadas partiendo de la mejor información disponible en el momento del estudio, y esta puede ser actualizada a medida que se dispone de datos nuevos o mejorados. El desafío es llegar a conocer bien el contexto y asegurarse de que las suposiciones tengan una base científica y evidencias sólidas, sin perder demasiado tiempo y recursos tratando de desarrollar un modelo perfecto de la realidad.





### Resultados esperados del Paso 3:

- *Información sobre condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos.*
- *Visión general de los principales impulsores (o causas) de cambio asociados a las condiciones y tendencias identificadas (relaciones causa-efecto).*
- *Identificación de partes interesadas detrás de esos impulsores de cambio.*
- *Análisis de los compromisos (trade-offs) de los servicios ecosistémicos que puedan surgir en el contexto del plan de desarrollo.*



#### Plan de desarrollo Provincial de Indare, Bakul

El equipo que llevó a cabo el análisis de las condiciones y las tendencias para el Plan Provincial de Desarrollo de Indare incorporó a miembros de la Universidad de Hanku y a diversos consultores independientes, que trabajaron con las contrapartes gubernamentales. La verificación de campo, que incluyó consultas a grupos de agricultores, pescadores e indígenas, como también a industrias y empresas, fue una parte clave de la evaluación. Se utilizó una amplia gama de técnicas de evaluación ecológica rápida y de evaluación rural participativa, y se realizó un mapeo de los resultados, utilizando el software SIG. Fue una coincidencia afortunada que la facultad de desarrollo de recursos hídricos de la Universidad había llevado a cabo recientemente un ejercicio de modelización hidrológica en la Cuenca del Río Hanku, y una ONG acababa de realizar estudios de biodiversidad, en áreas protegidas claves del país. El resultado de estos estudios fue vital para el análisis.

Con el objeto de identificar los impulsores de cambio y las partes interesadas relacionadas, se llevó a cabo una sesión de lluvia de ideas de 2 días, dirigida por el equipo de estudio, pero involucrando también a miembros de los organismos del sector, usuarios de la tierra y los recursos en áreas río arriba y río abajo, y al sector privado. Con el fin de no repetir errores anteriores, se hicieron esfuerzos para incluir a representantes de los grupos de los pueblos indígenas. Fue recién en esta fase donde se reconoció que sería importante involucrar también a los usuarios de la tierra y los recursos de la Provincia de Belandu río arriba, y, por ende, la lluvia de

ideas se llevó a cabo en un albergue ecológico manejado por la comunidad local, ubicado al lado de un área protegida en la cuenca alta del Río Milaku.

Los resultados de la evaluación se indican a continuación. En casi todos los casos, se constató que la oferta de servicios ecosistémicos en el área de estudio estaba disminuyendo o permanecía constante y solo la producción ganadera y agrícola (incluyendo biocombustibles) mostraron signos de aumento. Mientras tanto, se acordó que la demanda para todos los servicios ecosistémicos, salvo para uno, iba a aumentar aún más en el futuro. Solo la demanda de hábitat forestal fue considerada como probablemente estable. Muchos de los impulsores de cambio y las partes interesadas correspondientes eran comunes a los distintos ecosistemas y sus servicios. Se constató que los principales impulsores directos de cambio consistían en: la conversión de hábitats naturales para asentamientos urbanos y agricultura (incluso plantaciones comerciales para biocombustibles, como también cultivos y ganadería de pequeña escala), la contaminación agroquímica e industrial, y la extracción de madera a gran escala. Las causas subyacentes importantes de la degradación y pérdida de los ecosistemas fueron relacionadas con la deficiente aplicación de las leyes, los cambios demográficos (especialmente los relacionados con la inmigración y la urbanización) y derechos de propiedad débiles o poco claros. También se acordó que los factores exógenos, relacionados principalmente a la demanda del mercado internacional, ejercían una fuerte influencia en el crecimiento del uso comercial de la tierra y los recursos en ecosistemas clave, especialmente para madera y biocombustibles.



Servicios ecosistémicos	Lugar o hábitat	Con-dición actual	Probables tendencias futuras		Principales impulsores de cambio	Principales partes interesadas y acciones relacionadas con los impulsores de cambio
			Oferta	Demanda		
Agua dulce (cantidad y calidad)	cuenca del Milaku	-	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de bosque a agricultura</li> <li>• Contaminación por fertilizantes y pesticidas</li> <li>• Contaminación, pastoreo excesivo, erosión del suelo causada por el ganado</li> <li>• Cambio/inmigración demográfica</li> <li>• Débil aplicación de las leyes</li> <li>• Extracción de madera</li> <li>• Producción de biocombustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores y ganaderos río arriba</li> <li>• Habitantes de la ciudad</li> <li>• Pequeños productores río abajo</li> <li>• Instituciones gubernamentales regionales de Belandu (agricultura, medio ambiente, desarrollo económico)</li> <li>• Empresas madereras</li> <li>• Empresas de biocombustibles</li> </ul>
Prevención de la erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo	cuenca del Milaku	-	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de bosque a agricultura</li> <li>• Contaminación por fertilizantes y pesticidas</li> <li>• Contaminación, pastoreo excesivo, erosión del suelo causada por el ganado</li> <li>• Cambio/inmigración demográfica</li> <li>• Débil aplicación de las leyes</li> <li>• Extracción de madera</li> <li>• Derechos de propiedad inexistentes/poco claros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores y ganaderos río arriba</li> <li>• Pequeños agricultores río abajo</li> <li>• Inversionistas en biocombustibles</li> <li>• Empresas madereras</li> <li>• Instituciones gubernamentales regionales de Belandu (agricultura, medio ambiente, desarrollo económico)</li> </ul>
Materias primas	bosques	+	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de bosque a agricultura</li> <li>• Extracción de madera</li> <li>• Cambio demográfico</li> <li>• Mercados internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Inversionistas en biocombustibles</li> <li>• Empresas madereras</li> </ul>
	humedales	++	→	?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de humedales a casas/propiedades comerciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Sector de la vivienda</li> <li>• Sector turístico</li> </ul>
	montañas	+	↘	?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de la tierra a agricultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> </ul>
	agro-ecosistemas	++	↗	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda nacional e internacional</li> <li>• Prácticas tecnológicas y de gestión</li> <li>• Derechos de propiedad inexistentes/poco claros</li> <li>• La producción de biocombustibles aumentará la oferta y la demanda y causará compensaciones (trade-offs) con los servicios ecosistémicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Unidad Provincial de Desarrollo Agrícola</li> </ul>
Atenuación de acontecimientos extremos	cuenca del Milaku	-	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de la tierra río arriba</li> <li>• Construcción de infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ganaderos</li> <li>• pequeños productores y comunidades indígenas</li> </ul>
Habitat natural	bosques	+	↘	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de bosque a agricultura</li> <li>• Extracción de madera</li> <li>• Cambio demográfico</li> <li>• Construcción de infraestructura</li> <li>• Mercados internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Empresas madereras</li> <li>• Empresas de biocombustibles</li> </ul>
	humedales	++	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de humedales a agricultura y casas/propiedades comerciales</li> <li>• Demanda de infraestructura turística y conexas</li> <li>• Contaminación de aguas subterráneas y ríos por fertilizantes y pesticidas</li> <li>• Contaminación urbana e industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Sector de la vivienda</li> <li>• Sector turístico</li> </ul>
	montañas	+	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de la tierra a agricultura</li> <li>• Pastoreo excesivo y contaminación causada por el ganado</li> <li>• Construcción de infraestructura</li> <li>• Cambio demográfico</li> <li>• Débil aplicación de las leyes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganaderos</li> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> </ul>
	agro-ecosistemas	+	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda nacional e internacional</li> <li>• Prácticas tecnológicas y de gestión</li> <li>• Derechos de propiedad inexistentes/poco claros</li> <li>• La producción de biocombustibles disminuirá la oferta y aumentará la demanda, y causará compromisos (trade-offs) con otros servicios ecosistémicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Unidad Provincial de Desarrollo Agrícola</li> </ul>
Alimentos	bosques	+	↗	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de bosque a agricultura: oferta creciente de alimentos, pero compromisos (trade-offs) con otros servicios ecosistémicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígena</li> <li>• Empresas madereras</li> </ul>
	humedales	+	↘	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de aguas subterráneas y ríos por fertilizantes y pesticidas</li> <li>• Contaminación urbana e industrial</li> <li>• Conversión de humedales a agricultura, casas/propiedades comerciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígena</li> <li>• Sector pesquero</li> <li>• Sector de la vivienda</li> <li>• Sector turístico</li> </ul>
	montañas	+	→	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversión de la tierra a agricultura: oferta creciente de alimentos, pero compromisos (trade-offs) con otros servicios ecosistémicos</li> <li>• Contaminación de aguas subterráneas y ríos por fertilizantes y pesticidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> </ul>
	agro-ecosistemas	+	→	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda nacional e internacional</li> <li>• Prácticas tecnológicas y de gestión</li> <li>• Derechos de propiedad inexistentes/poco claros</li> <li>• La producción de biocombustibles disminuirá la oferta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños productores y comunidades indígenas</li> <li>• Empresas de biocombustibles</li> <li>• Unidad Provincial de Desarrollo Agrícola</li> </ul>

## Paso 4 Analizar el marco institucional y cultural



- ¿Qué instituciones gobiernan los ecosistemas y sus servicios? ¿Quién participa en ellas y en las decisiones que adoptan?
- ¿Qué políticas, reglamentos y otros incentivos positivos o negativos influyen en el uso y la gestión de los ecosistemas y sus servicios por las personas? ¿A quién o qué se dirigen, y cómo se aplican?
- ¿Existen conflictos o incoherencias entre los marcos institucional, político, jurídico y cultural, y los incentivos a que dan origen?
- ¿A qué otro tipo de necesidades, intereses y derechos atienden las decisiones de gestión relativas a los ecosistemas?



### ¿Qué hacer?

El Paso 4 complementa la información que ha sido recopilada en el Paso 3 sobre demanda, oferta, impulsores de cambio y compromisos (trade-offs) de los ecosistemas. Este paso analiza el marco institucional, político, legal y cultural, junto con las estructuras de incentivos resultantes. Estos factores y disposiciones intervienen e influyen en cómo la gente gestiona, usa e impacta en los ecosistemas y sus servicios. Pueden actuar como causas de la degradación, o de la conservación de los ecosistemas, y son a la vez clave para negociar cualquier compromiso (trade-off) que tenga lugar. Al final del Paso 4, deberíamos tener una idea clara de lo que guía el comportamiento humano en relación con los ecosistemas y sus servicios, pudiendo haber identificado las áreas potenciales de conflicto o cooperación.

El marco institucional, político, legal y cultural incluye tanto a autoridades y leyes tradicionales como gubernamentales, como así también a instituciones, normas, prácticas y sistemas de creencias formales e informales. Bajo este contexto, se debería considerar una amplia gama de incentivos, que incluya derechos de facto (de hecho) y de jure (derecho), mercados, precios, impuestos y subsidios relacionados con los servicios ecosistémicos, así como las tierras y los recursos que los generan.

El objetivo de este paso es comprender cómo los intereses, derechos y valores de los diferentes actores o partes interesadas guían la manera en que los mismos dependen de o impactan en los servicios ecosistémicos, identificando de qué manera determinan la forma de actuar de las diferentes personas. Del mismo modo, se

- Su análisis debería incluir cómo funcionan instituciones, políticas, regulaciones y normas culturales en la práctica, en términos de gobernanza y equidad.
- Trate de dilucidar la diferencia entre lo que está en el papel y lo que está ocurriendo realmente.
- Este es también el momento de pensar en cosas como la captación de élites, desigualdades, control de la toma de decisiones por parte de grupos específicos, e incluso sobre corrupción, etc. En otras palabras, los factores del mundo real que modifican e influyen el modo en que funciona realmente la toma de decisiones.
- Esto debe ser incorporado de manera realista. Aunque el proceso de evaluación no pueda entrar demasiado en detalles, debe identificar y enfatizar los factores clave.

Recomendaciones útiles



analizará en qué medida el marco institucional, político, legal y cultural incentiva o desincentiva las dependencias de impactos en los servicios ecosistémicos, así como la manera en que los intereses, derechos y valores pueden fomentar conflictos o cooperación en el uso y manejo de los mismos.

Es importante reconocer que las estructuras de gobernanza relacionadas con los ecosistemas y sus servicios son complejas. Los ecosistemas rara vez están sujetos a una forma de gestión o regulación que se aplica claramente y que todos entienden. Una gama de sistemas formales e informales, "modernos" y tradicionales, privados y colectivos puede coexistir simultáneamente (Cuadro 17). Muchos servicios ecosistémicos también tienen algunas de las características de los "bienes públicos", lo que implica que la gente no puede forzosamente exigir derechos de propiedad inequívocos sobre los mismos, ni ser excluida de usarlos o beneficiarse de ellos.

### Cuadro 17 ¿Quién gestiona y regula los servicios ecosistémicos?

Usted debería tener en cuenta que los servicios ecosistémicos están interconectados y que, casi siempre, son una combinación de beneficios privados, públicos y colectivos. La madera que crece en una parcela privada por lo general pertenece al propietario de la tierra, aunque en muchos países se requiere de un permiso para talar árboles, incluso en un predio privado. ¿Las abejas silvestres que polinizan los campos vecinos pertenecen al propietario de la tierra? En algunos países, se considera que el agua que emana de un manantial de bosque es privada; pero ¿qué pasa con el disfrute que experimentan las visitas cuando hacen un descanso a la vera del río? ¿Qué pasa con la capacidad de recarga del agua subterránea más abajo en el valle y con la regulación del clima regional en virtud



de la evotranspiración del bosque? Estos interrogantes son difíciles de responder. Dependen de las características del servicio en sí (¿Puede usted demarcar sus límites? ¿Es cuantificable?).



Centrarse en los servicios ecosistémicos permite aclarar quién tiene qué derecho sobre la naturaleza. También es importante constatar quién depende de qué servicio ecosistémico y quiénes tienen derechos formales o informales. Los servicios de apoyo, regulación y culturales son menos visibles y tangibles y, por lo tanto, tienen principalmente el carácter de servicio público o común y, de facto, se da una situación de acceso libre, en la que es difícil controlar cómo la gente accede, los usa e impacta sobre ellos. Sin embargo, los servicios públicos y colectivos juegan un papel significativo al contribuir al bienestar humano y de la sociedad. Los árboles en las ciudades mejoran la regulación de la temperatura y reducen la contaminación del aire. Esto beneficia a todos. Si un servicio ecosistémico no es reconocido como beneficio público ("cinturones verdes", por ejemplo), existe el riesgo de que se deteriore. En muchos casos, depende de los responsables locales de elaborar políticas de regulaciones e incentivos puedan abordar las presiones y asegurar servicios ecosistémicos sostenidos. Su escenario determina si los servicios manejados por el Estado o privatizados dan mejor resultado que los manejados colectivamente. La pérdida o la privatización de los servicios públicos/colectivos puede tener impactos sobre la disponibilidad de estos servicios para la gente pobre.

Fuente: TEEB for Local and Regional Policy Makers (2010)

## ¿Cómo hacerlo?

### Marco institucional, político, legal y cultural

Un buen punto de partida para **analizar el marco institucional, político y cultural** consiste en revisar la bibliografía existente, incluyendo los archivos oficiales (como leyes, reglamentos, políticas, etc.) y la documentación técnica. Sin embargo, estas fuentes por lo general solo presentan información limitada sobre las disposiciones de **gobernanza** de los ecosistemas.

De igual o mayor importancia serán las percepciones y apreciaciones de los administradores y usuarios de los ecosistemas, lo cual incluye el conocimiento tradicional y la historia oral. La obtención de este tipo de información requerirá entrevistas y discusiones cara a cara y, muchas veces, supone algún tipo de análisis de actores. Dichos métodos son un medio importante para obtener información acerca de la situación real in situ sobre los principios, normas que surgen de la interacción social y rigen el acceso, la posesión, la gestión y el uso de los ecosistemas, al igual que la forma en que instituciones, leyes y políticas "oficiales" funcionan y hasta que punto las mismas son efectivas.

La mayoría de información más valiosa del Paso 4 se basará, por lo tanto, en aspectos cualitativos de las instituciones, organizaciones y actores, y tomará en cuenta el poder relativo, las posiciones, los intereses y las necesidades de las partes interesadas o diferentes grupos de interés. Esto será de utilidad para aprender más sobre los aspectos distributivos. En este paso se persigue también identificar las fuentes principales de inequidad y los grupos de actores más afectados en la

toma de decisiones. Al mismo tiempo, diferentes grupos de interés con diferente influencia, poder, necesidades y preferencias influyen en los servicios ecosistémicos. El anexo (Figura 10, Figura 13) muestra una forma posible de mapear grupos de actores junto con otras herramientas visuales, las cuales pueden ser útiles para analizar a los principales grupos que deben ser considerados y analizados durante la evaluación. A su vez, resulta sumamente importante identificar a aquellos actores o grupos de interés que quedaron excluidos de o en una posición de desventaja en los arreglos institucionales, políticos y normativos. La no identificación de dichos

### Término/ Concepto clave



*La Gobernanza se refiere a las interacciones sociales, a quién toma las decisiones, pero también a cómo se toman e implementan estas decisiones, afectando así la forma en que la gente accede a y usa los recursos naturales. Por ende, para abordar los temas de gobernanza es necesario entender y cambiar las normas formales e informales, junto con la implementación y coordinación de mecanismos. Estas interacciones dependen del contexto específico y del período en el cual se toman las decisiones en materia de gobernanza. Además, creencias, valores e ideales influyen la forma de pensar de la gente acerca de la naturaleza, la sociedad, y las responsabilidades gubernamentales e individuales.*

*Un enfoque más concreto consiste en el análisis de temas de gobernanza en torno a un área específica o ecosistema y servicios ecosistémicos, con el objetivo de mejorar la cooperación entre los actores, crear consenso y transformar los incentivos que tienen un impacto negativo en la biodiversidad. Sobre la base de este análisis, las intervenciones deberían apuntar a mejorar la interacción social entre la gente y las instituciones, con el fin de garantizar acuerdos justos que conserven los servicios ecosistémicos, minimicen los conflictos y conduzcan a un acceso y uso más equitativos.*

Fuente: GIZ (2010)



grupos podría implicar la marginalización de algunos de los sectores más pobres y más vulnerables de la sociedad. El Anexo (Figura 11 y Figura 12) brinda más información sobre las características de los ecosistemas, los grupos de actores y las normas.

la información sobre las diferentes partes interesadas. Cada fila contiene información acerca de un grupo de actores específico, mientras que las columnas permiten registrar posiciones, intereses y necesidades de las diversas actores, su nivel de poder/influencia y el tipo de relaciones entre ellos.

La Tabla 4 presenta una matriz para registrar y presentar

**Tabla 4** Matriz para registrar los resultados del análisis de actores

Actores	¿Por qué actúan de la forma en que lo hacen?		Nivel de poder alto (A), medio (M) or bajo (B)	Nivel de influencia alto (A), medio (M) or bajo (B)	Relaciones entre los diferentes actores	
	Posición	Intereses/necesidades			Posibles alianzas	Posibles conflictos
A						
B						
... etc. ...						

## Incentivos

El Convenio sobre la Diversidad Biológica define a un incentivo como “un estímulo específico concebido e implementado para influir en organismos gubernamentales, empresas, organizaciones no gubernamentales, o población local para conservar la diversidad biológica o usar sus componentes de manera sostenible. Las medidas de incentivos adquieren, por lo general, la forma de una nueva política, ley o un programa económico o social”. Una visión general de los diversos tipos de incentivos puede ser útil a la hora de identificar aquellos incentivos que sean más pertinentes en el contexto de un conjunto dado de servicios ecosistémicos y de objetivos de desarrollo. Los siguientes incentivos tienden a ejercer las influencias más importantes en la gestión y el uso de los ecosistemas (adaptado de Emerton 2000 y GTZ 2004):

- **Incentivos de mercado:** medidas que tienen un impacto en las acciones y oportunidades del mercado, generalmente transferidas por medio de precios y mercados. Ejemplos: cargas al usuario, certificación o sello ecológico y pagos por servicios ecosistémicos.
- **Incentivos fiscales:** medidas que ajustan los precios que la gente debe pagar o recibir para obtener bienes y servicios, o que recaudan ingresos públicos. Operan por medio de transferencias del presupuesto público. Ejemplos: impuestos, subsidios y créditos a bajo interés.
- **Incentivos reguladores:** medidas que regulan y estipulan las condiciones legales, los códigos de interacción social (quién puede hacer qué bajo qué condiciones). Ejemplos: leyes, estándares ambientales y restricciones de acceso.
- **Derechos de propiedad:** categoría especial de instrumentos reguladores que asignan derechos de posesión, uso o gestión de la biodiversidad, los ecosistemas, la tierra, los recursos u otros activos y servicios. Ejemplos: derechos de propiedad, gestión, acceso, usufructo

y venta, o acuerdos de arrendamiento, concesiones, licencias, permisos y franquicias.

- **Normas culturales y sociales:** operan estableciendo y sancionando normas generalmente aceptadas o códigos de conducta y comportamiento y, por lo general, se aplican a través del control social y por pares, más que por medio de disposiciones formales. Ejemplos: edictos religiosos, modelos de comportamiento “aceptable”, tabús y restricciones.
- **Cooperación:** incluye medidas que motivan cambios en la gestión de los recursos, involucrando a los grupos de interés en el proceso de la toma de decisiones y gobernanza. Ejemplos: mesas redondas o alianzas.
- **Incentivos basados en la información:** medidas que visibilizan los efectos externos y, al hacerlo, proporcionan información sobre los beneficios y costos reales de determinadas técnicas de gestión. Ejemplos: auditorías, etiquetado y certificación, y sistemas de información y medición.

Recuerde que los incentivos dependen de:

- Las características de los **servicios ecosistémicos:** ¿Es posible controlar el acceso a un servicio ecosistémico y excluir a otros, y existe alguna rivalidad en el consumo?
- Las características de las **partes interesadas:** ¿Cuáles son sus posturas, derechos, intereses, valores y necesidades?
- Las características de las **normas** (características de la coordinación social entre las partes interesadas): ¿Funcionan estas normas, cómo se las aplica, y qué tipo de incentivos generan?

En el anexo encontrará más información sobre estas características. Sírvase consultar también el manual “Recursos naturales y gobernanza: Incentivos para el uso sostenible” (GTZ 2004).



**Tabla 5** proporciona una matriz para registrar información sobre incentivos. Cada fila se refiere a una categoría de incentivos (estos pueden estar subdivididos o agregados, según proceda), mientras que las columnas permiten

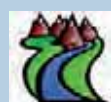
agregar notas acerca de las medidas que se utilizan, a quién apuntan y cómo funcionan y se aplican en relación a los ecosistemas y a sus servicios.

**Tabla 5** Matriz para registrar los incentivos que influyen en la gestión y el uso de los ecosistemas

Tipos de incentivos	Lista de medidas pertinentes	Observaciones sobre su funcionamiento, implementación y grupo meta
Basados en el mercado		
Fiscal		
Regulador		
Cooperación		
Información		
Cultural y social		

### Resultados esperados del Paso 4:

- *Lista del marco institucional, político, legal y cultural clave y de las estructuras de incentivos resultantes que influyen en cómo la gente gestiona, usa e impacta sobre los ecosistemas y sus servicios.*
- *Perspectiva general sistemática de posiciones, derechos, intereses, valores y necesidades de las partes interesadas.*
- *Información sobre las áreas de conflicto o cooperación, existentes o posibles, entre las partes interesadas, el marco institucional, político, legal y cultural o los incentivos.*



#### Plan Provincial de Desarrollo de Indare, Bakul

El principal método utilizado para evaluar el marco institucional, político, legal y cultural consistió en un análisis de actores. Este se basó primordialmente en métodos participativos e involucró a diversos antropólogos que trabajaban en estrecha colaboración con las comunidades usuarias de los recursos, como también en una evaluación institucional más formal de agencias gubernamentales y no gubernamentales en el área.

Se constató que el marco de gobernanza de los ecosistemas en las provincias de Indare y Belandu era bastante complejo. Mientras que numerosas instituciones incluso autoridades tradicionales, agencias gubernamentales sectoriales, ONG y actores del sector privado presentaron reclamos sobre el uso y el manejo de los ecosistemas, su jurisdicción y sus derechos no estaban claros en absoluto.

Esto motivó diversos conflictos que ya se habían manifestado (por ejemplo, surgieron diferencias de opinión entre autoridades gubernamentales de áreas protegidas, empresas de biocombustibles y madereras y pueblos indígenas, en algunos casos, de forma bastante extrema), y es evidente que están comenzando a incrementarse más disputas. Muchas de ellas se deben a reclamos antagónicos en sitios concretos. Estos problemas se exacerbaban por los derechos de propiedad poco claros sobre la tierra y los recursos, y por la débil aplicación de las regulaciones. Mientras tanto, la deficiente gobernanza caracterizada, a menudo por la corrupción generalizada y una influencia indebida de los integrantes de la élite relativamente más rica de la sociedad, llevó a una distribución desigual de beneficios, y marginó persistentemente a los grupos más vulnerables. Particularmente, los pueblos indígenas y los pequeños productores pobres o sin tierra, fueron quedando al margen y, en gran parte, no tuvieron "voz" en la toma de decisiones. Esta información fue captada por medio del análisis de partes interesadas y se resume en la siguiente matriz.



Actores	¿Por qué actúan del modo en que lo hacen?		Nivel de poder	Nivel de influencia	Relaciones entre actores	
	posición	Intereses/necesidades			Posibles alianzas	Posibles conflictos
• Unidad de Desarrollo	• Progreso y crecimiento económico	• Mantener/fortalecer poder político • Impuestos	• M	• M	• Unidad de Desarrollo Agrícola • Pueblos indígenas	• Unidad de Medio Ambiente • ONG ambientalista • Empresas de biocombustibles y madereras
• Unidad de Medio Ambiente	• La conservación de ecosistemas es una prioridad	• Fortalecer poder político • Mejorar legislación medioambiental e implementación • Satisfacer lobby	• M	• B	• Habitantes urbanos • ONG ambientalista • Pueblos indígenas	• Unidad de desarrollo • Unidad de desarrollo agrícola • Empresas de biocombustibles y madereras
• Unidad de Desarrollo Agrícola	• La agricultura es clave para el desarrollo	• Mantener/fortalecer poder político • Satisfacer lobby	• M	• M	• Unidad de Desarrollo • Pequeños productores rurales • Empresas de biocombustibles y madereras	• Unidad de medio ambiente • Pueblos indígenas
• Habitantes de la ciudad	• Progreso y mejores servicios públicos	• Bajos precios de alimentos • Buena calidad del agua • Oportunidades de recreación • Calidad de vida • Buena gobernanza	• B	• M	• ONG ambientalista	
• Pequeños productores rurales	• Gobierno no ayuda a los sectores rurales	• Precios justos de los alimentos • Infraestructura de mercado • Precios bajos de insumos • Ayuda técnica	• B	• B	• Unidad de desarrollo agrícola • Empresas de biocombustibles y madereras	• Unidad de medio ambiente • ONG ambientalista • Empresas de biocombustibles y madereras
• Pueblos indígenas	• Mantenimiento de medios de vida tradicionales y protección de sitios espirituales	• Derechos reconocidos a la tierra del bosque y los recursos • Medios de vida seguros • Protección de patrimonio y prácticas culturales	• B	• B	• ONG ambientalista	• Unidad de desarrollo • Unidad de desarrollo agrícola • Pequeños productores rurales
• Empresas de biocombustibles y madereras	• Mantenimiento de ganancias y minimización de costos	• Derechos de uso sobre tierras y recursos clave • Maximización de ganancias y crecimiento del negocio • Acceso a nuevos mercados domésticos e internacionales	• M	• A	• Unidad de desarrollo • Unidad de desarrollo agrícola • Pequeños productores rurales	• Pueblos indígenas • Pequeños productores rurales
• ONG ambientalista	• Gobierno debe fortalecer al sector medioambiental	• Lobby y financiamiento • Fortalecer a un sector débil y a los intereses públicos	• B-M	• B-A	• Unidad de medio ambiente • Empresas de biocombustibles y madereras	• Unidad de desarrollo • Unidad de desarrollo agrícola • Pequeños productores rurales • Pueblos indígenas

La evaluación reveló que en Bakul existen muchos incentivos y desincentivos para la gestión sostenible y equitativa de los ecosistemas. Los mismos reforzaron los hallazgos del análisis de actores. Como se indica en la matriz de más abajo, la mayor parte de instrumentos de mercado y de políticas gubernamentales sirve para impulsar y priorizar la explotación comercial de tierras y recursos, y para su conversión a otros usos. Entre tanto, necesidades, intereses y derechos de los pequeños productores rurales y los pueblos indígenas, en la mayoría de los casos, han atraído poca atención.

Tipos de incentivos	Lista de medidas pertinentes	Observaciones sobre su funcionamiento, aplicación y grupo meta
Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política Forestal y de la Vida Silvestre del 2005</li> <li>• Estrategia Nacional de Biodiversidad con mínimo impacto político</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aplicación de la ley y de vigilancia de su cumplimiento</li> </ul>
De mercado o fiscal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevar precios de biocombustible</li> <li>• Aumentar la demanda de tierras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vende la tierra a inversionistas en biocombustibles</li> </ul>
Regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de uso de la tierra 1982: Los cultivos pertenecen a los agricultores pero la tierra pertenece a los terratenientes</li> <li>• Derechos ancestrales a la tierra en territorios indígenas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de tenencia de tierras no incluye la gestión de los recursos naturales</li> <li>• Derechos a la tierra (especialmente de los pequeños productores) no están aclarados</li> </ul>
Normas informales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos informales para la administración y utilización de la tierra (corrupción)</li> <li>• Arrendamientos múltiples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos informales para la administración y utilización de la tierra (corrupción)</li> <li>• Arrendamientos múltiples</li> </ul>
Cooperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intereses similares entre la industria maderera y los inversionistas en biocombustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una futura alianza entre la industria maderera e inversionistas en biocombustible podría aumentar la deforestación e intensificar los conflictos con los pequeños productores y las comunidades indígenas.</li> </ul>
Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de límites permanentes, bien demarcados y documentados (conflictos de límites)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de actividades generadoras de ingresos a través de ONG.</li> </ul>
Patrones culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culturas indígenas habitantes del bosque: dependencia de medios de vida y creencias</li> </ul>	

## Paso 5 Preparar una mejor toma de decisiones



- ¿Qué riesgos y oportunidades relativos a los servicios ecosistémicos surgen para el plan de desarrollo como resultado del anterior análisis?
- ¿Podría ser útil la valoración económica? En caso afirmativo, ¿qué debería abarcar?
- ¿Qué opciones de política son más viables y qué puntos de entrada deberían utilizarse para aprovechar las oportunidades de los servicios ecosistémicos y reducir o evitar los riesgos?
- ¿Qué tipo de experiencias (positivas y negativas) relativas a la implementación de instrumentos y mecanismos particulares existen ya en la región y pueden tomarse como base?



### ¿Qué hacer?

Los Pasos 1-4 del proceso de evaluación proporcionaron información sobre de las relaciones entre el plan de desarrollo y los servicios ecosistémicos, identificando en detalle los principales grupos de actores y/o interés que ganan o pierden con los cambios ecosistémicos. A su vez se han descrito las causas y los principales impulsores o causas de la degradación y pérdida de los ecosistemas, junto con los marcos e incentivos que rigen el modo en que se usan y se gestionan los ecosistemas. Esto nos da un fundamento para formular una respuesta a los vínculos entre los servicios ecosistémicos y el plan de desarrollo.

El Paso 5 **evalúa las opciones de políticas e instrumentos** que pueden usarse para mejorar la manera en que se usan los servicios ecosistémicos en pos de los objetivos del desarrollo, asegurando que las actividades de desarrollo proporcionen, a su vez, una base sólida para la gestión y el uso sostenible y equitativo de los ecosistemas. Ello implica identificar los riesgos y las oportunidades principales que los servicios ecosistémicos representan para el plan de desarrollo. Al final del Paso 5, se debe haber identificado los puntos de entrada a los procesos de toma de decisiones en torno al plan de desarrollo, y seleccionado las opciones de políticas e instrumentos idóneos para evitar riesgos y captar oportunidades de desarrollo (Cuadro 18).

Esto puede incluir la identificación de nuevas herramientas e instrumentos en materia de políticas, de modo tal de llenar los vacíos clave en los marcos existentes. A modo de ejemplo, pueden existir necesidades y posibilidades de desarrollar nuevos mercados, incentivos o estructuras de gobernanza orientados a los ecosistemas. Sin embargo, en muchos casos el hacer cambios relativamente pequeños (que incluyan la superación de distorsiones o deficiencias) en las políticas existentes puede apalancar mejoras sustanciales en la forma en

- *Identifique, cambie o remueva mecanismos de políticas e incentivos que degradan los servicios ecosistémicos, como p. ej., incentivos económicos y fiscales o subsidios contraproducentes que involuntariamente motivan la degradación los servicios ecosistémicos.*
- *Considere los instrumentos normativos existentes. Puede ser más eficaz mejorar lo que ya existe que introducir nuevas opciones de políticas. ¡Ello incluye la aplicación de las leyes!*
- *Seguramente se necesitará una combinación de diferentes instrumentos. Recuerde que cada servicio ecosistémico prioritario puede ser abordado con distintas opciones políticas. En muchos casos para la adopción de políticas hay que considerar más de una solución o tipos de soluciones.*
- *Considere la adopción de nuevas herramientas políticas, como son, incentivos fiscales, fondos públicos o privados para la conservación de servicios ecosistémicos, clarificación o fortalecimiento de los derechos de las comunidades locales para el uso y manejo de servicios ecosistémicos, o establecimiento de áreas protegidas.*
- *Tome en cuenta el marco jurídico. Tanto los estatutos oficiales como las normas informales proporcionan marcos para la adopción y aplicación de políticas para conservar los servicios ecosistémicos.*



que mercados, leyes e instituciones impactan positiva o negativamente a los servicios ecosistémicos. No obstante, en casi todos los casos, se requiere una combinación de instrumentos, que apunten a diversos temas y grupos de actores, y que funcionen conjuntamente para alcanzar determinados objetivos o resultados deseados. En el anexo se puede encontrar información detallada sobre opciones de políticas e instrumentos.





**Cuadro 18** Puntos de entrada y opciones de políticas para integrar los servicios ecosistémicos en los planes de desarrollo

Puntos de entrada	Ministerio/Agencia/ Organización	Ejemplos de procesos de toma de decisiones
Políticas y planes nacionales o subnacionales	Planificación y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de reducción de la pobreza, planificación en el uso de los suelos, oferta de agua y saneamiento</li> </ul>
	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de áreas protegidas, estrategias de adaptación al cambio climático</li> </ul>
	Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto nacionales, revisión del gasto público, auditorías</li> </ul>
	Planificación en casos de desastres naturales y respuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión integral de ecosistemas costeros, cuencas hidrográficas y bosques</li> </ul>
Incentivos económicos y fiscales	Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidios, impuestos, pago por servicios ecosistémicos, impuestos a importaciones y tarifas</li> </ul>
	Oficina de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas fiscales para apoyar servidumbres o la promoción de tecnologías para energía alternativa, políticas de precios para el agua</li> </ul>
Políticas o planes sectoriales	Industria y comercio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Códigos de conductas y estándares corporativos, evaluación de nuevas tecnologías</li> </ul>
	Ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación aplicada, Transferencia tecnológica, Formación de capacidades en negocios</li> </ul>
	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios de extensión, mejores prácticas de gestión</li> </ul>
	Recursos Forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de acción en el sector forestal, iniciativas de mapeos, manejo de concesiones</li> </ul>
	Recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes sobre el estado del medio ambiente, evaluaciones estratégicas ambientales, evaluación de impactos ambientales, información/herramientas, instrumentos legales</li> </ul>
Gobernanza	Presidencia de la nación, primer ministro, ministerio de justicia, legislatura, departamentos locales de gobierno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas de descentralización, prensa libre, sociedad civil, responsabilidad y rendición de cuentas por medio de las elecciones, acceso a información y decisión, revisión judicial, indicadores de actuación y rendimiento</li> </ul>

Los ejemplos provistos no son exhaustivos para cada punto, sino que simplemente intentan ilustrar la variedad de formas en que los servicios ecosistémicos pueden ser integrados e incorporados en las decisiones de planificación.

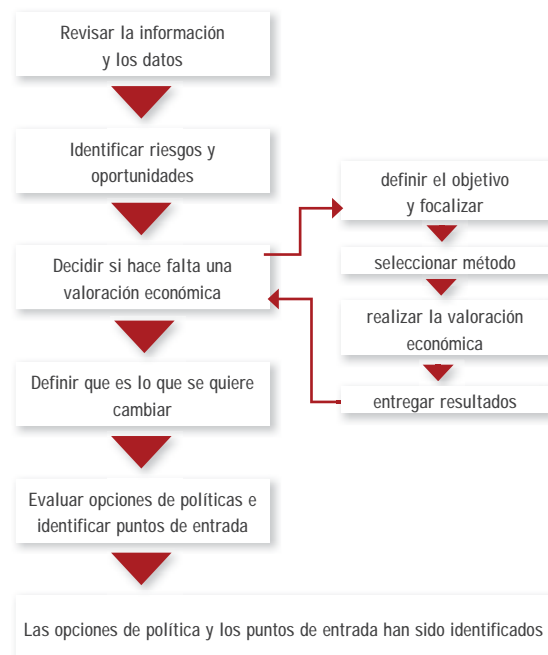
Fuente: WRI (2008)

### ¿Cómo hacerlo?

Primero, reúna toda la información que ha sido recogida en los Pasos 1-4. Comience por revisar los impactos y las dependencias del plan de desarrollo en relación a los servicios ecosistémicos, analice nuevamente los compromisos (trade-offs) y reconsidere el marco institucional, político, legal y cultural, y los incentivos. Asegúrese de que tiene una clara cadena lógica que conecta la información sobre estos diversos tópicos con una "historia" acerca del plan de desarrollo y los servicios ecosistémicos con los que usted está involucrado. En este punto, puede que sea necesario llenar vacíos, si es que faltan datos o estos están incompletos, o si usted se da cuenta de que las opiniones o partes interesadas clave no han tenido la oportunidad de ingresar adecuadamente al proceso.

Luego, use esta información para **identificar riesgos y oportunidades que los servicios ecosistémicos representan para el plan de desarrollo**. Al hacerlo, piense también acerca de las compensaciones positivas o negativas que puedan resultar del efecto del plan de desarrollo sobre los servicios ecosistémicos. Recuerde que las compensa-

**Figura 6** Flujo de trabajo en el Paso 5



ciones pueden implicar ganancias o pérdidas económicas (como ser, gastos físicos o un aumento en las ganancias) y otros costos (como por ejemplo, un deterioro de la salud o una mejora en la nutrición), así como también



La información sobre costos y beneficios económicos puede ejercer una influencia poderosa en los responsables de la toma de decisiones. Si bien las técnicas de valoración pueden ser útiles, estas deben usarse "inteligentemente". La valoración no es un fin en sí mismo, sino un medio para tomar mejores decisiones contando con mayor información. (Emerton and Bos 2004).

Recomendaciones útiles



cambios en las circunstancias no materiales de las personas (como por ejemplo, alienación del patrimonio cultural o inclusión en los procesos de toma de decisiones). Decida si el plan de desarrollo tiene que ser revisado, con el fin de minimizar, evitar o mitigar estos riesgos, o para captar estas oportunidades.

En esta etapa, puede que usted quiera **considerar si es necesario efectuar una valoración económica**. Ello le proporcionaría información sobre los costos y beneficios monetarios relacionados con los impactos o efectos específicos del plan de desarrollo y de los servicios ecosistémicos. Las principales razones para utilizar la valoración consisten en suministrar evidencias y argumentos adicionales para convencer a los encargados de la toma de decisiones de la necesidad de modificar el plan de desarrollo o utilizar instrumentos normativos, y generar datos cuantificados adicionales que puedan ser necesarios para diseñar, planificar o evaluar los instrumentos normativos. Sin embargo, debería destacarse que la valoración no siempre es necesaria, ni útil. Si usted decide que se requiere algún tipo de ejercicio de valoración económica, debería elaborar con claridad el objetivo, el grupo meta y el foco de la misma. Existe ya una gran cantidad de material orientador sobre cómo llevar a cabo una valoración económica, al cual debería

remitirse si elige efectuar un ejercicio de valoración. El anexo brinda más detalles al respecto (Tablas 11 y 12), guiando al lector hacia bases de datos online de referencias sobre valoración de ecosistemas que pueden generar información útil (Tabla 13).

Revise el anexo



Sobre la base de los riesgos y las oportunidades identificadas y en base a los resultados del ejercicio de valoración sobre los beneficios y costos económicos (en caso de que se haya efectuado alguno), será posible **definir lo que se necesita cambiar** para reducir los impactos negativos del plan de desarrollo en el ecosistema y maximizar las sinergias positivas. Revise los grupos de actores y/ o de las partes interesadas que son afectadas por los servicios ecosistémicos o que provocan cambios en los mismos, y regrese a las principales causas e impulsores de la degradación de los ecosistemas. Intente desentrañar cómo se podría cambiar el comportamiento y las acciones de las personas para mantener el flujo de los servicios ecosistémicos, o captar mejor las oportunidades conexas.

El proceso de preparar una mejor decisión culmina con la evaluación de las opciones de políticas y los puntos de entrada a los procesos de toma de decisiones. Analice qué cambios en los instrumentos o en las políticas podrían realizarse para minimizar, evitar o mitigar los riesgos y captar las oportunidades. Examine la gama de opciones de políticas y elija aquellas que mantendrán, con mayor efectividad, la capacidad de los servicios ecosistémicos de satisfacer las necesidades de la gente. En la medida de lo posible, elija medidas e instrumentos cuya efectividad ya haya sido probada en relación con los servicios ecosistémicos y los impactos del desarrollo (Cuadro 19), y haga uso de cualquier ventana de oportunidad relacionada con la opinión pública, las condiciones políticas y sociales o el desarrollo de mercados en el país o en la región en la que está trabajando. Finalmente, preste especial atención a las cuestiones de distribución y equidad al identificar y seleccionar potenciales opciones de políticas, tomando en consideración las necesidades de los grupos pobres y vulnerables.

En el anexo (Tabla 14) encontrará una lista detallada de opciones de políticas para la integración de los servicios ecosistémicos, con ejemplos verídicos de su aplicación.

Revise el anexo



### Cuadro 19 Políticas prometedoras para los servicios de la biodiversidad y los ecosistemas

TEEB examinó las políticas que están siendo implementadas en todo el mundo, para promover la integración de los servicios de la biodiversidad y los ecosistémicos en la toma de decisiones. Los ejemplos provienen de diversos ámbitos, mas transmiten algunos mensajes comunes para su extrapolación y reproducción en otros lugares:

- Repensar los subsidios actuales y las prioridades del mañana.
- Recompensar los servicios ecosistémicos no reconocidos y señalar responsabilidades por los costos producidos por dañar el ecosistema, mediante la creación de mercados y promoción de los instrumentos normativos adecuados.
- Compartir los beneficios de la conservación.
- Medir los costos y los beneficios de los servicios ecosistémicos.

Fuente: (TEEB 2008)



La siguiente tabla muestra un ejemplo de cómo usted puede sistematizar y visualizar los resultados. La información aquí presentada se basa en un caso ficticio. En la columna de la izquierda, se detallan tres objetivos de desarrollo actuales. En las siguientes columnas se mencionan los riesgos y oportunidades conexos a los

servicios ecosistémicos, identificados durante los pasos anteriores y de ello se derivan las opciones de políticas nuevas/distintas, tomando en cuenta los impulsores y las causas subyacentes como base para identificar las alternativas. Además, se señalan puntos de entrada para la toma de decisiones.

**Tabla 6** Matriz para identificar opciones de políticas y puntos de entrada a los procesos de toma de decisiones

Objetivo del desarrollo (plan actual)	Riesgos y oportunidades conexos	¿Qué queremos cambiar? Influir en los impulsores de cambio y revertir las causas	Opción(es) de política(s) nueva(s)/distinta(s)	Puntos de entrada
A				
B				
C				
... etc. ...				

Una vez desarrollada la lista de posibles opciones de políticas y puntos de entrada, es posible evaluar su viabilidad, factibilidad y "anclaje" en el plan de desarrollo. Las opciones pueden ser priorizadas en una lista de preselección para la posterior operacionalización en el Paso 6. Aunque los criterios exactos para la priorización variarán conforme al plan de desarrollo que se está evaluando el contexto y las condiciones bajo las cuales este será implementado, los filtros pueden incluir:

- Viabilidad política: ¿en qué medida las medidas serán apoyadas por los responsables de la toma de decisiones y por políticos de alto nivel? ¿Son consistentes con, y apoyan los objetivos clave de desarrollo y las agendas políticas?
- Aceptabilidad pública: ¿Las personas que serán afectadas por las medidas han indicado su apoyo?, Las medidas están en armonía con las normas sociales y culturales más amplias?
- Autoridades jurídicas: ¿Están las medidas permitidas y apoyadas por ley? ¿Contravienen alguna disposición informal o consuetudinaria?
- Viabilidad económica: al implementar las medidas ¿Existe un beneficio neto para la sociedad en general o solo para los grupos involucrados? En caso de que queden beneficios no captados o costos no compensados, ¿Se pueden desplegar mecanismos de transferencias para balancearlos?
- Equidad: ¿Se verá algún grupo desproporcionadamente afectado de forma positiva o negativa al implementarse las medidas? Qué efectos tienen las mismas especialmente en los sectores más pobres y vulnerables de la

comunidad? ¿Qué tipo de mecanismos de redistribución podrían incorporarse en caso necesario?

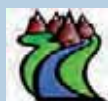
- Viabilidad financiera, sostenibilidad y relación costo-efectividad: ¿Habrán suficientes fondos comprometidos, o que podrán ser generados, para cubrir los costos de las medidas a largo plazo? ¿Son los medios con la mejor relación costo-efectividad para alcanzar un resultado específico?
- Efectividad y alcance: ¿Tienen las medidas alta probabilidad de éxito y de llegar al mayor número posible de participantes/beneficiarios meta?
- Urgencia: ¿Cuáles son las medidas que abordan las necesidades prioritarias primordiales y los resultados deseados?
- Capacidad institucional y sostenibilidad: ¿Existe una estructura organizacional y la capacidad institucional para ejecutar las medidas, monitorearlas y ponerlas en ejecución a largo plazo?
- Facilidad de implementación: ¿Son las medidas realistas como para ser implementadas en un período determinado y con los recursos presupuestarios y competencias disponibles?

Mientras que algunos de estos aspectos requerirán revisión y análisis técnicos, mucha de la información que se necesita para priorizar las opciones de políticas y los puntos de entrada puede generarse por medio de consultas a las partes interesadas. Del mismo modo, resulta imprescindible involucrar a los grupos meta que están o que serán afectados por el plan de desarrollo y los instrumentos normativos propuestos, así como también a los responsables de tomar las decisiones que permitirán la implementación de los instrumentos seleccionados.

### Resultados esperados del Paso 5:

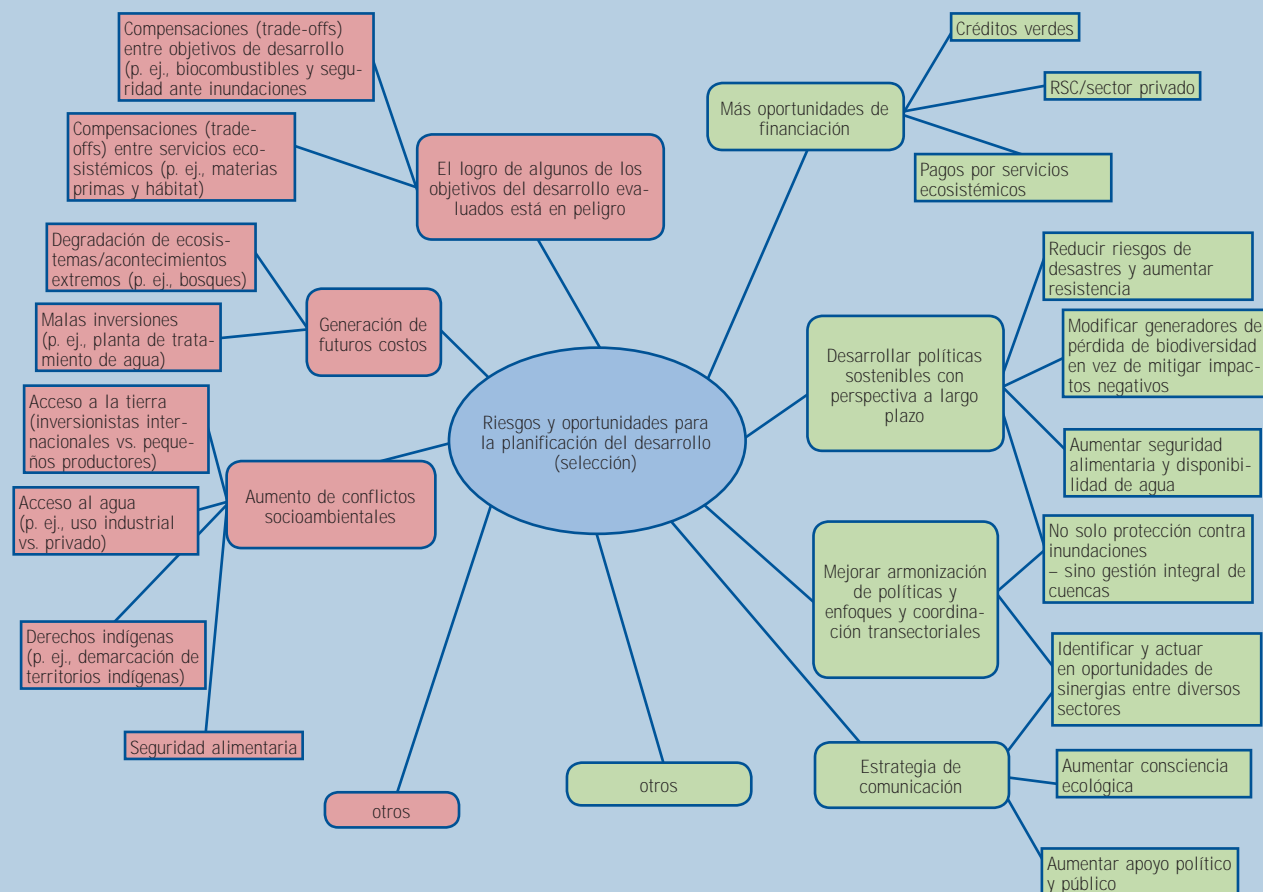
- *Análisis de riesgos y oportunidades con base en datos e información recogidos en los Pasos 1-4.*
- *Información sobre los valores económicos (si fuera necesario).*
- *Lista de preselección de opciones de políticas y los correspondientes puntos de entrada.*





### Plan de Desarrollo Provincial de Indare, Bakul

Con el objetivo de revisar la información recogida en la evaluación e identificar riesgos y oportunidades que los servicios ecosistémicos plantean al Plan Provincial de Desarrollo de Indare, se llevaron a cabo algunas consultas con los diferentes actores y grupos de interés. Estos incluyeron agencias gubernamentales, la comunidad científica y de investigación, el sector privado, las ONGs y los usuarios locales de la tierra y los recursos. El resultado de estos procesos se resume en la siguiente figura, la cual brinda una visión general de riesgos (en color rosa) y oportunidades (en color verde) del Plan Provincial de Desarrollo, relacionados con los ecosistemas.



Se decidió que la valoración económica podría proporcionar información válida sobre el objetivo de desarrollo concerniente a la mejora en el suministro y la calidad del agua. Ello se debió a dos razones: Primero, para transversalizar las inversiones en la conservación del ecosistema en la cuenca alta, en donde era claro que debía presentarse una justificación al Ministerio de Finanzas y al de Desarrollo de Recursos Hídricos. En segundo lugar, se constató que podría existir potencial para introducir pagos por servicios ecosistémicos (PSE), como medio para financiar la conservación de los ecosistemas un sistema según el cual los consumidores de agua río abajo efectuarían pagos para recompensar a las comunidades de la cuenca alta, y a las agencias gubernamentales responsables de la protección del bosque de la cuenca, para el uso sostenible de la tierra y los recursos. La información sobre el valor económico de los servicios acuíferos del ecosistema proporcionaría un argumento convincente para dichos acuerdos, y señalaría los tipos y niveles de inversión que podrían requerirse. Como en Bakul aún no se han desarrollado los conocimientos especializados para la valoración de ecosistemas, se contrató a un consultor internacional para que brindara supervisión y apoyo a capacidades a un equipo de expertos nacionales para emprender este estudio.

Además de los PSE, se identificaron diversas opciones de políticas por su potencial para minimizar los riesgos y captar las oportunidades que los servicios ecosistémicos representaban para el Plan Provincial de Desarrollo. Los mismos se indican en la siguiente tabla. Las opciones más importantes giraban en torno a la aclaración y mejor implementación de los derechos de propiedad y otras regulaciones para el uso de la tierra y los recursos, y un uso de impuestos y subsidios que brinde mayor apoyo en relación al uso y manejo de los ecosistemas.



Objetivo de desarrollo	Riesgos y oportunidades conexos	¿Qué queremos cambiar? Influir en los impulsores de cambio y revertir las causas	Opción(es) de política(s) nueva(s)/distinta(s)	Puntos de entrada
Fomento de biocombustibles	Compromisos (trade-offs) entre el suministro de alimentos, agua en calidad y cantidad y conservación del hábitat. La medida aumenta a costa de otros servicios, poniendo en peligro los objetivos de seguridad alimentaria y calidad del agua. También compite con otros grupos de partes interesadas (pequeños productores) por los recursos limitados (tierra, agua, ...).	Conversión inadecuada de los suelos debido a incentivos negativos, como la falta de planificación territorial, subsidios, precios sombra, derechos de propiedad poco claros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducir regulación para el uso de la tierra.</li> <li>● Incrementar la condicionalidad de los subsidios relacionados.</li> <li>● Crear incentivos para sistemas agroecológicos.</li> <li>● Aclarar derechos de propiedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inundaciones y riesgos naturales relacionados con la conversión de la tierra.</li> <li>● Degradación del suelo.</li> <li>● Movimientos sociales en contra de los biocombustibles.</li> <li>● Reputación de las empresas que invierten en biocombustibles.</li> </ul>
Mejorar la calidad del agua por medio de planta de tratamiento	No existen compromisos (trade-offs) que compiten con otros objetivos de desarrollo, aunque sí débil sostenibilidad de la medida si no se la complementa con una gestión sostenible de la cuenca. Relación positiva costo-beneficio si se reemplaza la planta de tratamiento por una mejor gestión del ecosistema.	Contaminación y conversión de los suelos debido a sistemas productivos insostenibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promover usos y sistemas productivos sostenibles. Instrumentos positivos: pagos por servicios ecosistémicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interés de una empresa hídrica en trabajar con partes interesadas en la parte alta (en virtud de una mejor reputación – responsabilidad social corporativa y ahorro de costos).</li> <li>● Necesidad de los agricultores de mejorar el uso de sus tierras.</li> <li>● Auge político de los tópicos en materia de pagos por servicios ecosistémicos.</li> </ul>
Apoyo a la exportación de madera	Riesgos relacionados con la disminución del suministro de productos forestales maderables y no maderables. Compromisos (trade-offs) que compiten con el fomento de productos forestales no maderables, suministro de agua en cantidad y calidad, con la conservación del hábitat y servicios culturales para el turismo comunitario. Las oportunidades se basan, p. ej., en la combinación del manejo forestal sostenible con el turismo.	Deforestación y gestión insostenible de la madera. Falta de recursos para la gestión forestal sostenible, tala ilegal, derechos de propiedad poco claros. Concesiones madereras inapropiadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promover la gestión forestal sostenible a través de planes legales de manejo.</li> <li>● Mejorar la transparencia en las concesiones.</li> <li>● Introducir incentivos (reglamentación y economía).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necesidad de la industria maderera de obtener más concesiones.</li> <li>● Mejorar su reputación.</li> <li>● Necesidad de un uso múltiple del bosque y presión de los mercados internacionales para la madera legal y sostenible.</li> <li>● Presión de la sociedad civil y las ONG.</li> </ul>



## Paso 6 Implementar el cambio



- ¿Son las opciones de política prioritarias realistas, viables, aceptables y coherentes respecto del plan de desarrollo?
- ¿Existen las capacidades institucionales y los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para llevar a la práctica las opciones de política elegidas?
- ¿Quién participará en la implementación de las medidas de política y en qué papel?
- ¿Cómo se realizará el seguimiento de los efectos de las medidas de política?
- ¿Cómo se generará aprendizaje y cómo se intercambiarán y comunicarán las enseñanzas extraídas?



### ¿Qué hacer?

Una vez identificadas las opciones de políticas idóneas, el paso final en el proceso de evaluación ISE consiste en **establecer una estrategia de implementación y un plan operativo de trabajo**.

La estrategia de implementación diseña el proceso, los principios rectores y los resultados esperados de las medidas e instrumentos normativos, con el fin de que se integren los servicios ecosistémicos en las acciones de desarrollo. El plan operativo de trabajo establece tareas, cronogramas, responsabilidades y la participación de los diferentes actores y grupos de interés, e indica los recursos financieros y otros insumos necesarios para una implementación exitosa. Al final del Paso 6, se debería estar listo para iniciar la implementación de las opciones de políticas seleccionadas.

Para las medidas e instrumentos identificados se debe contar con los fondos y recursos apropiados. En el mejor de los casos, ello debería formar parte del plan general de desarrollo, pero, a veces, puede que sea necesario asegurar fondos adicionales o establecer alianzas como parte de otras iniciativas en curso.

### ¿Cómo hacerlo?

Antes de ponerse en marcha para planificar la implementación por medio de la estrategia y el plan de trabajo, se deben revisar las medidas normativas y los puntos de entrada identificados en el Paso 5, y asegurarse de que los mismos sean consistentes con los objetivos del plan de desarrollo. Revise la lista de preselección de las medidas normativas y los puntos de entrada identificados en el Paso 5 y asegúrese de que sean realistas, factibles, aceptables y coherentes con los objetivos globales.

Una vez realizada la selección final de las medidas normativas, se pueden desarrollar una estrategia de implementación y un plan de trabajo. Para formular estrategias y desarrollar planes de trabajo, se dispone de una amplia gama de guías (véase, por ejemplo, el método "Capacity Works" de la GTZ para el diseño de procesos y el monitoreo de la gestión (GTZ 2009) y "Resulted-based Monitoring" (GTZ 2008). No es necesario repetir en este manual los detalles de estos procesos. Algunos puntos clave a ser incorporados y para tener presente son:

- Encuentre oportunidades para desarrollar iniciativas que están siendo aplicadas.
- Considere las mejores prácticas, locales, de otras regiones y otros países.
- Crear una red de agencias contraparte y grupos de interés puede ser una manera de fortalecer la implementación del instrumento normativo.
- Debe asegurarse el apoyo político, institucional y comunitario para implementar exitosa y sosteniblemente las opciones normativas.



El nivel de aceptación de los responsables de la toma de decisiones y de las partes interesadas es también esencial, ya que si los afectados por las políticas, o los responsables de implementarlas y hacer que se cumplan, no están identificados con las mismas, es poco probable que las éstas puedan implementarse de forma efectiva. Por lo general, es necesario proporcionar una justificación clara para las acciones propuestas, asegurando que las partes interesadas clave sean consultadas y estrechamente involucradas en la planificación de las mismas.

- **Gestión adaptativa y aprendizaje:** con el paso del tiempo, será casi inevitable realizar ajustes en el alcance, la meta, y los modos de entrega de los instrumentos normativos. En este sentido, la implementación debe considerar desde el comienzo los procesos de aprendizaje necesarios, siendo flexible con los bucles de retroalimentación en marcos de enfoques adaptativos de gestión.
- **Monitoreo:** será necesario hacer un seguimiento de los efectos de las medidas normativas, en relación a los cambios de comportamiento que se pretenden estimular con las mismas. Los indicadores de desempeño deberían ser de tipo "SMART" (por su sigla en inglés: específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazo definido) y los medios para su monitoreo deberían integrarse en la estrategia y el plan de trabajo para la implementación. En casi todos los casos, también será deseable monitorear sus impactos más amplios y sus objetivos de nivel superior. Es probable





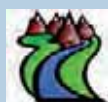


que los efectos y cambios socioeconómicos/del desarrollo en el suministro de servicios sean particularmente importantes. Sin embargo, conviene tener presente que establecer líneas de base precisas, y los subsiguientes protocolos de monitoreo, muchas veces es difícil, costoso y puede llevar mucho tiempo. Por lo general, también se presentan retos a la hora de atribuir cambios en los indicadores socioeconómicos o ecosistémicos, en función de la introducción de una medida o un instrumento normativo específico. Si se va a llevar a cabo este nivel de monitoreo, es importante asegurar la disponibilidad de suficientes datos, destrezas, tiempo y recursos para ello. En el anexo (Cuadro 20), encontrará material de guía sobre indicadores y procedimientos de monitoreo de los servicios ecosistémicos.

- **Necesidades de información y brechas de conocimiento:** el enfoque ISE descrito en este manual y resultado en la identificación de políticas y medidas es una herramienta de evaluación rápida. En la mayoría de casos, no estará basado en una prolongada y detallada recolección de datos primarios, como así tampoco proporcionará una gran cantidad de material documentado. Seguramente seguirá habiendo brechas de conocimiento, que requieran ser llenadas durante la implementación de la política y o las diferentes medidas. De este modo, la recopilación y difusión de información deberían ser parte constitutiva e incluirse en la la estrategia y el plan operativo.
- **Comunicación, educación y concientización pública:** resultan vitales para la integración exitosa de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones, tanto pública como privada. La comunicación es necesaria para socializar la información entre los diferentes actores y grupos de interés, incluyendo el público en general. Del mismo modo, esto implica aprender de otros y compartir lecciones aprendidas y experiencias en diferentes comunidades de aprendizaje. Considere quiénes podrían ser las contrapartes en la comunicación y cómo se

pueden transmitir las estrategias de comunicación que fomentan el valor de los servicios ecosistémicos.

- **Dotación de recursos:** la identificación de recursos financieros, materiales y humanos, y los requerimientos institucionales para implementar las medidas normativas seleccionadas serán parte integral del plan operativo de trabajo. En algunos casos, no todos los recursos estarán disponibles de inmediato. Es posible que el plan de trabajo tenga que incluir tareas adicionales, como ser la evaluación de necesidades de capacitación y desarrollo de capacidades, desarrollo de nuevos mecanismos financieros y propuestas de financiación, o planes para el cambio organizacional.
- **Momento oportuno (timing):** escoger el momento oportuno para establecer un instrumento normativo puede ser importante. Las oportunidades o circunstancias que pueden promover o entorpecer el éxito del proyecto incluyen: estabilidad política, nuevas políticas y estrategias gubernamentales, reorganización de entes e instituciones gubernamentales. Esté atento a las ventanas de oportunidad. No debería subestimarse el tiempo invertido para dar inicio a, o revisar un plan de desarrollo e instrumentos normativos, especialmente si los mismos dependen de procesos participativos. Al mismo tiempo, es esencial que las medidas normativas puedan ser llevadas a efecto oportunamente. Si el despegue se demora demasiado, y si las condiciones ambientales, políticas, legales, sociales o económicas cambiaran durante el período de intervención, las medidas pueden tornarse innecesarias.
- **Involucramiento y responsabilidades de las partes interesadas:** establezca quien necesita (o desea) ser involucrado en la implementación de las medidas normativas, y de qué manera. Deberá formularse una estrategia para asegurar la adecuada participación de las partes interesadas. También es importante tener una asignación clara y consensuada de las responsabilidades, especificando quién debe rendir cuentas, está a cargo de qué, y cuándo.



#### Plan de Desarrollo Provincial de Indragiri, Bakul

Como parte del Plan Provincial de Desarrollo, se seleccionaron para su implementación cinco medidas normativas de las que se identificaron en el Paso 5. Por medio de una evaluación rápida de viabilidad de todas las opciones de políticas, estas fueron las que demostraron ser las más importantes, en función de las partes interesadas y los temas que abordaban, y cuya mejor relación costo-eficacia y probabilidad de éxito, en el tiempo y con los recursos disponibles para implementar el plan de desarrollo, habían sido verificadas. Aunque el presupuesto que había sido asignado al plan de desarrollo daba poco margen para incorporar actividades adicionales, tres de las opciones normativas identificadas (PSE,

reforma en los subsidios y ecoetiquetado/certificación) serían financieramente autosustentables dentro del período del plan de desarrollo y, por ende, no hubo necesidad de buscar fuentes adicionales de financiamiento.

Las cinco medidas normativas, para las cuales se presenta a continuación una versión simplificada del plan operativo de trabajo, fueron: pagos por los servicios hídricos del ecosistema, planificación de uso de la tierra/asignación de tierras para consagrar los derechos de propiedad sobre tierras agrícolas y forestales, reforma de los subsidios a la agroindustria y a la tala, e introducción de sistemas de bonos de fianza, apoyo a los productos forestales y ganaderos ecoetiquetados y certificados, y acuerdos colaborativos de manejo forestal entre agencias gubernamentales para áreas protegidas, comunidades indígenas y promotores de ecoturismo.





Medida	Tareas	Responsable	Notas sobre recursos/insumos
Pago por servicios hídricos del ecosistema (suministro y calidad)	1. Llevar a cabo estudios minuciosos sobre servicios hidrológicos, marco legal, voluntad de pagar de los usuarios y prácticas de uso de la tierra en la cuenca.	Unidad de Medio Ambiente y Desarrollo Agrícola, Universidad de Hanku	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Universidad de Hanku puede proporcionar los conocimientos técnicos especializados requeridos y desea contribuir con la cofinanciación proveniente del presupuesto para investigación.</li> </ul>
	2. Apoyar diálogos y negociaciones con partes interesadas.	Unidad de Medio Ambiente, ONG ambientalista, habitantes urbanos e industrias usuarias de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los presupuestos de desarrollo a nivel distrital pueden apoyar los diálogos</li> </ul>
	3. Desarrollar recomendaciones y modelo para el esquema PSE.	Unidades de Medio Ambiente y Desarrollo Agrícola, Universidad de Hanku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necesitarán conocimientos técnicos especializados que pueden ser financiados por donantes multilaterales o bilaterales.</li> </ul>
	4. Establecer base jurídica sólida.	Unidad de Medio Ambiente, Ministerio de Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos del Ministerio de Justicia pueden proveer insumos para el personal</li> </ul>
	5. PSE piloto en subcuencas prioritarias.	Unidad de Medio Ambiente, ONG ambientalista, pequeños productores rurales, comunidades indígenas, habitantes urbanos e industrias usuarias de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo se requiere financiamiento inicial a corto plazo previo a que los PSE se autofinancien</li> </ul>
Planificación del uso de tierras /asignación de tierras para consagrar los derechos de propiedad sobre tierras agrícolas y forestales	1. Establecer mapas de base y censos poblacionales.	Departamento de Tierras, Universidad de Hanku	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habrà necesidad de comprar nueva imáginería satelital</li> </ul>
	2. Acordar reuniones a nivel comunitario y ejercicios de demarcación de límites.	Departamento de Tierras, pequeños productores rurales, comunidades indígenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los presupuestos de desarrollo a nivel distrital pueden apoyar los diálogos</li> <li>Presupuesto y personal del Departamento de Tierras cubrirán la demarcación de límites.</li> </ul>
	3. Establecer un marco jurídico de apoyo.	Departamento de Tierras, Ministerio de Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos del Ministerio de Justicia pueden proveer insumos para el personal</li> </ul>
	4. Preparar y distribuir certificados de tierras.	Departamento de Tierras, Ministerio de Justicia, Autoridades locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierto por presupuesto y personal del Departamento de Tierras</li> </ul>
Reforma de subsidios a la agroindustria y la tala e introducción de sistemas de bonos de fianza	1. Realizar campañas de fomento y concientización para los responsables de la toma de decisiones de alto nivel y el sector empresarial.	Unidad de Desarrollo Agrícola, agencias sectoriales, empresas de biocombustibles y madereras	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Cámara de Comercio de Bakul expresó su voluntad de financiar</li> </ul>
	2. Identificar nichos normativos y jurídicos clave para reformar los subsidios e introducir incentivos positivos.	Unidad de Desarrollo Agrícola, Ministerio de Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos del Ministerio de Justicia pueden proveer insumos para el personal</li> </ul>
	3. Redactar borrador y formalizar texto legal revisado.	Unidad de Desarrollo Agrícola, Ministerio de Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos del Ministerio de Justicia pueden proveer insumos para el personal</li> </ul>
	4. Facilitar campaña de concientización para las industrias afectadas.	Unidad de Desarrollo Agrícola, agencias sectoriales, empresas de biocombustibles y madereras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuestos de desarrollo a nivel distrital pueden apoyar la campaña</li> <li>Puede haber potencial de cofinanciamiento por parte del sector privado</li> </ul>

Medida	Tareas	Responsable	Notas sobre recursos/insumos
Apoyo a la producción forestal y ganadera ecotiquetada y certificada	1. Realizar estudios en prácticas de uso de la tierra y en la dinámica de los mercados domésticos /internacionales	Departamento de Tierras, Unidad de Medio Ambiente, Universidad de Hanku	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Universidad de Hanku puede proporcionar los conocimientos técnicos especializados requeridos y desea contribuir con la cofinanciación proveniente del presupuesto para investigación</li> </ul>
	2. Trabajo con agricultores y empresas forestales para extender y fomentar prácticas sostenibles	Departamento de Tierras, Unidad de Medio Ambiente, Universidad de Hanku, pequeños productores rurales, empresas madereras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede usar la línea presupuestaria agrícola del plan de desarrollo existente para la extensión agrícola</li> </ul>
	3. Proporcionar capacitación en nuevas tecnologías y acuerdos de comercialización	Universidad de Hanku, pequeños productores rurales, empresas madereras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede usar la línea presupuestaria del plan de desarrollo existente para centros rurales de capacitación</li> </ul>
	4. Desarrollar y aplicar normas y etiquetas nacionales con certificación internacional	Departamento de Tierras, Unidad de Medio Ambiente, Ministerio de Fomento a las Exportaciones, pequeños productores rurales, empresas madereras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar apoyo adicional de International Tropical Timber Organisation y Forest Stewardship Council</li> </ul>
	5. Apoyar la comercialización nacional e internacional y la campaña de relaciones públicas	Departamento de Tierras, Unidad de Medio Ambiente, Ministerio de Fomento a las Exportaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se requerirá contrato con empresa de comercialización y de relaciones públicas del sector privado</li> </ul>
Acuerdos colaborativos de manejo forestal entre agencias gubernamentales para áreas protegidas, comunidades indígenas y promotores de ecoturismo	1. Facilitar diálogos entre autoridades de áreas protegidas, comunidades y el sector privado	Unidad de Medio Ambiente, pequeños productores rurales, comunidades indígenas, empresas de ecoturismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuestos de desarrollo a nivel distrital pueden apoyar los diálogos</li> </ul>
	2. Revisar el marco jurídico, el institucional y el consuetudinario para identificar necesidades y nichos para llevar a cabo la colaboración	Unidad de Medioambiente, Ministerio de Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos del Ministerio de Justicia pueden proveer insumos para el personal</li> </ul>
	3. Establecer un marco de apoyo legal e institucional para llevar a cabo la colaboración	Unidad de Medioambiente, Ministerio de Justicia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertos del Ministerio de Justicia pueden proveer insumos para el personal</li> </ul>
	4. Identificar oportunidades y planes concretos de gestión conjunta	Unidad de Medioambiente, pequeños productores rurales, comunidades indígenas, empresas de ecoturismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Fondo Presidencial para el Turismo Cultural y Natural podría complementar los fondos</li> </ul>
	5. Formular acuerdos piloto de manejo forestal colaborativo.	Unidad de Medio Ambiente, pequeños productores rurales, comunidades indígenas, empresas de ecoturismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Fondo Presidencial para el Turismo Cultural y Natural podría complementar los fondos</li> </ul>

# CAPÍTULO 3

## Glosario y referencias



## Glosario de términos

**Acceso y Distribución de Beneficios (ADB):** El principio ADB del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) tiene por objeto asegurar una distribución justa y equitativa de los beneficios provenientes del uso de los recursos genéticos. Esto significa que cuando se utilizan los recursos genéticos para fines científicos o comerciales, el país de origen debe ser recompensado. (GIZ 2011).

**Adaptación basada en los ecosistemas (EbA por su sigla en inglés):** El uso de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación, que ayude a la gente a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Como uno de los posibles elementos de una estrategia general de adaptación, la adaptación basada en los ecosistemas utiliza la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas, con el fin de proveer servicios que permitan a la gente adaptarse a los impactos del cambio climático. (CBD, IUCN 2010).

**Beneficios externos o externalidades positivas:** Son efectos externos o colaterales que benefician a otras personas, de actividades de producción o consumo. Si se los agrega a los beneficios privados, obtenemos los beneficios sociales totales. Un ejemplo de externalidad positiva sería cuando alguien tiene y cuida un jardín y su vecino puede beneficiarse de la hermosa vista y del perfume de las flores, sin tener que pagar ni trabajar para ello.

**Bienestar humano:** Un estado que depende del contexto y de la situación, que comprende aspectos materiales básicos para una buena vida, libertad y opciones, salud y bienestar físico, buenas relaciones sociales, seguridad, tranquilidad y experiencias espirituales. (TEEB 2010).

**Bienes privados:** Bienes que se caracterizan por muy altos niveles de sustraibilidad y excluibilidad. Sustraibilidad significa que el consumo de una persona de ese bien reduce la cantidad disponible para los demás. Excluibilidad significa que el productor puede limitar el uso del producto a los consumidores que están dispuestos a pagar por el mismo, excluyendo a quienes no cumplen con estos u otros criterios. Los bienes privados pueden ser producidos por la propie-

dad privada o la pública.

**Bienes públicos:** un bien o un servicio en el que el beneficio que uno recibe no disminuye la disponibilidad de dicho beneficio para los demás y al que no puede restringirse el acceso. (TEEB 2010).

**Biodiversidad:** es el conjunto de todas las formas de vida en la tierra y el fundamento de los servicios ecosistémicos. El Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CDB) define a la diversidad biológica como la variabilidad de organismos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto comprende la diversidad dentro de cada especie (diversidad genética) entre las especies y de los ecosistemas, con los correspondientes elementos, funciones y estructuras. Los diferentes niveles y aspectos de la biodiversidad contribuyen, directa e indirectamente, con los bienes y servicios de los ecosistemas. Por ejemplo, el proceso de descomposición que depende de la participación de una serie de microorganismos es esencial para el ciclo de nutrientes, un servicio de apoyo que ayuda a mantener los suelos productivos para la agricultura. El control de plagas es otro servicio ecosistémico clave sustentado por la biodiversidad, determinado por la abundancia de enemigos naturales de las especies de plagas involucradas.

**Capital natural:** Extensión de la noción económica de capital (medios de producción manufacturados) a bienes y servicios medioambientales. Por lo general, una definición funcional de capital es: “una reserva que produce un flujo de bienes y servicios de valor económico a futuro”. Por ende, el capital natural es la reserva de los ecosistemas naturales que produce





## A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

un flujo de bienes y servicios de valor económico a futuro. Por ejemplo, una reserva de árboles o peces proporciona un flujo de nuevos árboles o peces, el cual puede ser sostenible por tiempo indefinido. El capital natural también puede proporcionar servicios, como son, reciclado de desechos, captación de aguas y control de la erosión. Debido a que el flujo de servicios de los ecosistemas requiere que estos funcionen como sistema en su totalidad, la estructura y la diversidad del sistema son componentes importantes del capital natural (Costanza 2008). El capital natural generalmente está compuesto por tres categorías principales: existencia de recursos naturales, tierra y ecosistemas. Todas ellas se consideran esenciales para la sostenibilidad del desarrollo a largo plazo, por las "funciones" que prestan a la economía, así como a la humanidad y otros seres vivos fuera de la economía. (OECD 2011).

**Certificación:** La certificación de la gestión ecológica y socialmente responsable distingue a las empresas de sus competidores y puede permitirles generar valor agregado. Un ejemplo muy conocido es la certificación de empresas forestales basada en los estándares de Forest Stewardship Council (FSC), cuyos productos maderables entran a los mercados de calidad superior.

**Certificados de emisiones:** Un ejemplo del comercio de certificados de emisiones en lo que respecta a países emergentes y en vías de desarrollo es el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). El MDL permite a los inversionistas privados o públicos implementar proyectos para la reducción de emisiones en los países en desarrollo y obtener créditos por las reducciones, en virtud de sus obligaciones contempladas en el Protocolo de Kyoto del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en los países industrializados. La unidad de medida es la reducción de emisiones certificadas (CERS por su sigla en inglés) y corresponde a una tonelada métrica de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e).

**Compromisos (trade-offs):** Una elección que supone la pérdida de una calidad o servicio a cambio de la obtención de otra calidad o servicio. En otras palabras, describe el intercambio en el que usted renuncia a una cosa para obtener otra que usted también desea.

**Costos de oportunidad:** Beneficios a los que se renuncia si no se utilizan terrenos/ecosistemas de distinta manera, por ejemplo, los posibles riesgos agrícolas si se decide conservar un bosque. (TEEB 2010).

**Costos de transacción:** Son recursos necesarios para la creación, mantenimiento y uso de las instituciones (Richter & Furubotn 1999).

**Costos externos o externalidades negativas:** Son efectos externos o colaterales que perjudican a otras personas, de actividades de producción o consumo. Si se los agrega a los costos privados, obtenemos los costos sociales totales. Un ejemplo de externalidades negativas serían los efectos colaterales del proceso de producción, tales como la contaminación (ruido, polvo y vibración) que tiene que soportar la gente que vive cerca de una cantera.

**Derechos de propiedad:** Son..."derechos determinados socialmente al uso seleccionado de un bien económico"... (Alchian 1987:1031). Pueden connotar el tipo de relaciones entre los actores sociales "en el sentido de relaciones de comportamiento sancionado entre los individuos que surgen de la existencia de cosas y se refieren a su uso, como también en el sentido del derecho de gestionar, transferir, compensar, percibir ingresos, o excluir". (Hanna and Munasinghe 1995).

**Desarrollo:** Se refiere a las acciones que tienen por objeto mejorar el bienestar humano. Comprende cuestiones sociales, económicas y ambientales, tales como crecimiento económico, reducción de la pobreza, expansión de la infraestructura, independencia energética, y adaptación al cambio climático (WRI 2008). Planificación del desarrollo: es el proceso de preparar y llevar a cabo un proyecto que busca mejorar las condiciones de vida en una comunidad, región o nación. La planificación del desarrollo abarca objetivos estratégicos medibles que deben cumplirse dentro de un determinado período. El proceso de planificación siempre requiere el involucramiento de las partes interesadas. El término plan de desarrollo se refiere a todas las acciones que forman parte del proceso de planificación (proyectos, instrumentos normativos, actividades).

**Ecosistema:** Una comunidad de plantas, animales y organismos más pequeños que viven, se alimentan, se reproducen e interactúan en la misma área o ambiente (IUCN 2010). Es un complejo dinámico de animales, plantas y microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional, y dependiendo unos de otros. Si se daña una parte, ello puede repercutir en todo el sistema. Los humanos son parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas pueden ser terrestres o marinos, del interior o costeros, rurales o urbanos. También pueden variar en escala



de globales a locales. Son ejemplos de ecosistemas: bosques, humedales, mares y océanos, aguas costeras e interiores, tierras secas, desiertos, (tierras agrícolas, pasturas) cultivadas, y ecosistemas urbanos.

**Endémico:** Restringido a un área exclusiva. Se utiliza para calificar a una especie o a un organismo e indicar que está confinada/o a una región geográfica específica, como p. ej., una isla o una cuenca fluvial. (IUCN 2010),

**Externalidades:** La consecuencia de una acción que afecta a alguien que no es el agente que emprende dicha acción, por la cual el agente no es ni compensado ni penalizado por los mercados. Las externalidades pueden ser positivas o negativas. (TEEB 2010).

**Fallas del mercado:** Situación en la que los mercados fracasan en la asignación eficiente y efectiva de recursos, debido a falta de información, existencia de una empresa dominante o externalidades. (TEEB 2010).

**Fondos ambientales y de conservación:** Mecanismos financieros que promueven la gestión sostenible y efectiva, así como también la protección de los ecosistemas y de nuestro medio ambiente. Existen por lo menos dos áreas fundamentales de aplicación de los fondos ambientales y de conservación: i) Financiación de medidas de protección del medio ambiente y de proyectos relacionados con el medio ambiente. Ello incluye inversiones racionales desde el punto de vista ambiental en zonas urbanas e industriales, con el fin de mejorar las actividades comerciales de las empresas o del Estado (p. ej., servicios de energía, de agua y de aguas residuales) y mejorar la calidad de vida en ciudades y centros industriales. ii) Financiación de medidas conservacionistas, especialmente la financiación a largo plazo de costos operativos para áreas protegidas, en el contexto de la gestión de áreas de conservación, pero también financiando otras medidas, como son las iniciativas para combatir la desertificación. (GTZ 2004).

**Forma de gobierno:** Tiene una dimensión institucional, formal, orientada a los valores y se refiere a la organización del Estado y a cómo gestionar el sistema para lograr orden y estabilidad política. Son partes de la forma de gobierno la Constitución, la formulación de leyes y las instituciones del Estado como oficinas administrativas, y sus tareas.

**Gobernanza:** Se entiende como el conjunto de reglas, mecanismos de aplicación y procesos interactivos que coordinan y brindan una línea de conducta a las actividades que involucran a varias personas, de acuerdo a resultados concertados (Huppert, Svendsen & Vermillion 2003). Aquí no consideramos la gobernanza como un acto procedente de un actor individual, de un gobierno central o lo que un dictador puede hacer, sino como el resultado de la interacción de diferentes actores y mecanismos. Consecuentemente, la gobernanza se manifiesta cada vez que más de una persona usa recursos naturales. (GTZ 2004).

**Gobernanza de los ecosistemas:** El proceso de regular el comportamiento humano conforme a objetivos ecosistémicos concertados comunes. El término incluye tanto mecanismos gubernamentales como no gubernamentales. (TEEB 2010). Hábitat: Un lugar o tipo de sitio donde un organismo o población ocurre naturalmente. (IUCN 2010).

**Impulsores de pérdida de biodiversidad:** Cualquier factor natural o producido por el hombre que ocasiona, directa o indirectamente, pérdida de biodiversidad. (IUCN 2010).

**Incentivos:** Son los factores que guían la acción humana. Pueden tener carácter positivo o negativo, pueden motivar un comportamiento, reforzarlo o desincentivar determinadas actividades. Los incentivos pueden ser tanto materiales como también no materiales – p. ej., reconocimiento social. En este sentido, suponemos que las personas, en general, actúan con una racionalidad condicionada o limitada; esto quiere decir que tratan de aumentar su beneficio individual, el cual se encuentra restringido por sus posibilidades y capacidades. En muchos casos, las personas no pueden maximizar su beneficio debido a que disponen sólo de información limitada o no tienen la motivación necesaria para realizar un esfuerzo y dedicar tiempo a una decisión. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las personas aspiran a aumentar su beneficio total. En este manual no se discutirán temas relacionados con la racionalidad condicionada, más allá de que los comportamientos irracionales existan realmente o no, o cómo la gente toma sus decisiones. (GTZ 2004).

**Infraestructura ecológica:** Un concepto que se refiere tanto a los servicios de los ecosistemas naturales (p. ej., los manglares y los arrecifes de coral ofrecen protección contra tormentas, o los bosques y los humedales ofrecen depuración del agua), como a la

## A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

naturaleza dentro de los ecosistemas artificiales (p. ej., regulación del microclima por parte de los parques urbanos).

**Instituciones:** Se entienden como reglas formales e informales (North 1990), incluyendo las medidas correspondientes para reforzarlas. Las instituciones guían la conducta humana y reducen la incertidumbre (Richter & Furubotn 1999). Estas pueden tomar diversas formas: procedimientos establecidos para mediar en casos de controversia, procedimientos para la resolución de conflictos en un salón de clases, acuerdos con colegas para encontrarse diariamente a una hora determinada para almorzar, reglas preferenciales en el tránsito vehicular, pero también pueden ser acuerdos sobre el uso del suelo, como puede ser el uso particular de un área de pastizales. Todas estas pautas del comportamiento humano pueden considerarse como "instituciones". (GTZ 2004).

**Modificación del hábitat:** Modificación de las condiciones medioambientales locales en las que vive un organismo concreto. La modificación del hábitat puede ocurrir de forma natural como consecuencia de sequías, epidemias, incendios, huracanes, corrimientos de tierra, erupciones volcánicas, terremotos, incrementos o reducciones ligeras de las temperaturas o precipitaciones estacionales., etc. No obstante, la modificación del hábitat está generalmente inducida por actividades humanas, como el cambio en el uso de la tierra, la modificación física de los ríos o la sustracción de agua de estos. (IUCN 2010).

**Tasa de descuento:** Una tasa utilizada para determinar el valor actual de los beneficios futuros (TEEB 2010). La idea básica es que valoramos menos algo en el futuro que algo que tenemos en estos momentos. La práctica de los descuentos la aplica ante todo un individuo que decide cómo asignar recursos escasos en un determinado momento. Por lo general, un individuo preferiría tener algo ahora, más que en el futuro, aunque con algunas excepciones (el valor de anticipación, por ejemplo). Este es el principal argumento de una tasa de descuento positiva. Pero, nuevamente por lo general, una tasa más elevada de descuento llevará a una degradación a largo plazo de la biodiversidad y los ecosistemas. Por ejemplo, una tasa de descuento del 5% implica que la pérdida de biodiversidad dentro de 50 años será valorada en solo 1/7 de la misma cantidad de pérdida de biodiversidad en la actualidad. Existe una diferencia fundamental entre una tasa de descuento individual en un determinado momento y una tasa de descuento social.

**Pagos por servicios de los ecosistemas (PSE):** Los pagos por servicios de los ecosistemas tienen por objeto lograr el uso sostenible de la tierra a través de incentivos directos. Este enfoque está encaminado a promover un mejor uso de los recursos naturales, en términos de sostenibilidad y mejor relación costo-eficacia. El concepto central de los PSE es que quienes proporcionan servicios ecosistémicos deberían ser compensados por ello y quienes se benefician de los servicios deberían pagar por ese suministro. (World Bank 2002).

**Política (policy)/políticas (Policies):** Tiene una dimensión contextual y considera los diferentes ámbitos políticos, como, por ejemplo, la política económica, la política social y la política ambiental. Cada política se enfoca en la situación actual de un ámbito, las tareas que incluye, los objetivos de la política a ser aprobada, su concreción y los resultados esperados y logrados.

**Política/politic:** Tiene una dimensión de procedimiento y se enfoca más en los procesos políticos que se desarrollan durante la creación de consenso y la resolución de conflictos, los cuales eventualmente resultan en un proceso de toma de decisiones. Estos procesos no solo incluyen la implementación y el cumplimiento, sino también las "no-decisiones".

**Política de comando y control:** Se refiere a la política ambiental que se basa en la reglamentación (autorización, prohibición, establecimiento y aplicación de normas), a diferencia de los incentivos financieros, o sea, instrumentos económicos de internalización de costos. (OECD 2011).

**Recursos naturales:** Son elementos de la naturaleza que tienen un valor económico o cultural para la sociedad. Desde el punto de vista económico, el capital humano y el trabajo son también recursos, aunque no tengan un origen "natural". En la mayoría de los casos, como por ejemplo en la economía forestal, los recursos naturales requieren de capital humano y/o del trabajo para convertirse en accesibles. En este manual vamos a examinar principalmente los flujos de costos y beneficios, es decir, los bienes y servicios que provienen de recursos naturales. Por esta razón, aquí no es necesario diferenciar entre recursos naturales primigenios y otro tipo de recursos. (GTZ 2004).

**Reforma Fiscal Ambiental (RFA):** Se refiere a una gama de medidas fiscales y de fijación de precios que pueden liberar recursos económicos y/o generar ingresos,

a la vez que contribuyen al logro de objetivos ambientales. Si la reforma está diseñada adecuadamente, la RFA también puede tener efectos directos y positivos en la mitigación de la pobreza, y ayuda a abordar problemas ambientales, al influir en el comportamiento, por medio de mecanismos de precios y mercados, o pago de licencias. También puede tener a un efecto indirecto al generar recursos para programas de lucha contra la pobreza, tales como suministro hídrico y sanidad, o para inversiones a favor de los pobres, como por ejemplo, en salud y educación. (OECD 2005).

**Resiliencia (de los ecosistemas):** Su capacidad para funcionar y proporcionar servicios ecosistémicos críticos bajo unas condiciones en proceso de cambio. (TEEB 2010).

**Restauración de ecosistemas:** El proceso de ayudar a la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. (SER Primer 2004).

**Riesgo:** La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. (UN ISDR 2009).

**Servicios ecosistémicos:** Son los bienes y servicios proporcionados por el medio ambiente que benefician y sustentan el bienestar humano. Estos servicios provienen de ecosistemas naturales (p. ej., bosques tropicales) y modificados (p. ej., paisajes agrícolas). Si bien no existe un método único y consensuado para clasificar los servicios ecosistémicos, el marco de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA por su sigla en inglés) de servicios de aprovisionamiento, de regulación, de apoyo y culturales es ampliamente aceptado y se lo considera un punto de partida útil.

**Sostenibilidad:** La entendemos no solamente como «a largo plazo», sino también en el sentido del concepto del «desarrollo sostenible», formulado por la comisión Brundtland (sostenibilidad económica, social y ecológica). El Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) considera el desarrollo sostenible como un objetivo político de primera línea, en concordancia con los acuerdos del año 1992 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD). (GTZ 2004).

**Umbral/punto de inflexión:** Un punto o nivel en el que los ecosistemas cambian, a veces de forma irreversible, a un estado considerablemente diferente, lo que afecta gravemente su capacidad para ofrecer ciertos servicios ecosistémicos. (TEEB 2010).

**Valor económico total (VET):** Un marco para el análisis de los distintos elementos que conforman el valor, incluido el valor de uso directo, el valor de uso indirecto, el valor de opción, el valor de cuasi opción y el valor de existencia. (TEEB 2010).

**Valor de existencia:** El valor que los individuos asignan a la certidumbre de que un recurso existe, incluso si no lo utilizan nunca (también conocido como valor de conservación o valor de uso pasivo). (TEEB 2010)

**Valor de uso directo (de los ecosistemas):** Los beneficios derivados de los servicios suministrados por un ecosistema y que son usados directamente por un agente económico. Entre estos se incluyen los usos consumibles (p. ej., cosechas) y usos no consumibles (p. ej., disfrutar de la belleza de un paisaje). (TEEB 2010).

**Valor de uso indirecto (de los ecosistemas):** Los beneficios derivados de los bienes y servicios que proporciona un ecosistema y que son usados indirectamente por un agente económico. Por ejemplo, la depuración del agua potable filtrada por el suelo. (TEEB 2010).

**Valor de no uso:** Beneficios que no se derivan del uso directo o indirecto. (TEEB 2010).

**Valor de uso:** El valor que se deriva del uso o del potencial de uso de un recurso. Es la suma neta de los valores de uso directo, los valores de uso indirecto y los valores de opción. (TEEB 2010).

**Valoración económica:** El proceso de calcular el valor de un bien o servicio concreto en un contexto determinado en términos monetarios. (TEEB 2010).

**Voluntad de pagar (VDP):** Cálculo de la cantidad que las personas están dispuestas a pagar a cambio de un cierto estado o bien para el que normalmente no existe un precio de mercado (p. ej.: VDP por la protección de las especies en peligro de extinción). (TEEB 2010).

# Referencias

**Ash et al (2010):** Ecosystems and Human Well-Being. A Manual for Assessment Practitioners.

**Barbier, E.B. (1989):** The Economic Value of Ecosystems:1 –Tropical Wetlands. LEEC Gatekeeper Series 89-02. London Environmental Economics Centre, London.

**Bassi, L. (2002):** Valuation of land use and management impacts on water resources in the Lajeado São José micro-watershed, Chapecó, Santa Catarina State, Brazil. Prepared for e-workshop on Land-Water Linkages in Rural Watersheds: Case Study Series. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

**BMZ (2010):** Biodiversity in German Development Cooperation.

**DEFRA (2007):** An introductory guide to valuing ecosystem services. London.

**Emerton, L. (2000):** Using Economic Incentives for Biodiversity Conservation. International Union for the Conservation of Nature (IUCN) Eastern Africa Regional Office, Nairobi.

**Emerton, L. (2007):** Economic Assessment of Ecosystems as Components of Water Infrastructure. Water: Journal of the Australian Water Association, December 2007: 25-28.

**Emerton, L. (2008):** Investing in ecosystems as poverty reduction infrastructure. IUCN. Gland.

**Emerton, L. (2011):** Economic Analysis of Ecosystem Services in the Mekong Basin. Report prepared for WWF Greater Mekong Programme, Bangkok.

**Emerton, L. and Howard, G. (2008):** A Toolkit for the Economic Analysis of Invasive Species. Global Invasive Species Programme, Nairobi.

**Emerton, L. and L.D.C.B. Kekulandala (2003):** Assessment of the Economic Value of Muthurajawela Wetland, Occasional Papers of IUCN Sri Lanka No.4.

**Emerton, L., and Bos, E. (2004):** Value: Counting Ecosystems as Water Infrastructure. International Union for the Conservation of Nature (IUCN), Gland.

**Emerton, L., N. Erdenesaikhan, B. De Veen, D. Tsogoo, L. Janchivdorj, P. Suvd, B. Enkhtsetseg, G. Gandolgor, Ch. Dorisuren, D. Sainbayar, and A. Enkhbaatar (2009):** The Economic Value of the Upper Tuul Ecosystem. Mongolia Discussion Papers, East Asia and Pacific Sustainable Development Department. Washington, D.C.: World Bank.

**Fisher et al. (2009):** Defining and classifying ecosystem services for decision making. Ecological Economics 68: 643-653.

**Gerrard, P. (2004):** Integrating Wetland Ecosystem Values into Urban Planning: The Case of That Luang Marsh, Vientiane, Lao PDR, IUCN – The World Conservation Union Asia Regional Environmental Economics Programme and WWF Lao Country Office, Vientiane.

**GTZ (2004):** Natural Resources and Governance: Incentives for Sustainable Resource Use. Manual. Eschborn.

**GTZ (2008):** Result Based Monitoring. Manual. Eschborn.

**GTZ (2009):** Capacity WORKS – The Management Model for Sustainable Development. Eschborn

**Hanna, S. and Munasinghe, M. (1995):** Property rights and the environment. Social and ecological issues. The Beijer international Institute of Ecological Economics and the World Bank.

**Hanson, C., J. Ranganathan, C. Iceland, and J. Finisdore (2008):** The Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystem Change. Washington, DC: World Resources Institute.

**Isakson, R. (2002):** Payment for Environmental Services in the Catskills: A Socio-economic Analysis of the Agricultural Strategy in New York City's Watershed Management Plan. PRISMA: San Salvador, El Salvador.

**IUCN, TNC, World Bank (2004):** How much is an Ecosystem Worth.

**Land & Water Australia (2005):** Making economics work for biodiversity conservation. Canberra.



**McNeely et al. (2009):** The Wealth of Nature - Ecosystem Services, Biodiversity, and Human Well-Being. Arlington.

**Millennium Ecosystem Assessment (2003):** Ecosystems and Human Well-being: Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Washington DC.

**Millennium Ecosystem Assessment (2005):** Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington DC.

**OECD (2008):** Strategic Environmental Assessment and Ecosystem Services. DAC Network on Environment and Development Co-operation (ENVIRONET), Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Paris.

**Pearce, W. D and Turner, R.K. (1990):** Economics of natural resources and the environment Harvester Wheatsheaf, London.

**Ranganathan, J., Irwin, F. and Procope Repinski, C. (2009):** Banking on Nature's Assets. Washington, DC: World Resources Institute.

**Reid, W.V. (2001):** Capturing the value of ecosystem services to protect biodiversity. In: Chichilnisky, G., Daily, G.C., Ehrlich, P., Heal, G. and Miller, J.S. (eds.). Managing human-dominated ecosystems. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

**Rodríguez, J. P., Beard, T. D., Agard, J. R. B., Bennett, E., Cork, S., Cumming, G., Deane, D., Dobson, A. P., Lodge, D. M., Mutale, M., Nelson, G. C., Peterson, G. D., Ribeiro, T., Carpenter, S. R., Pingali, P. L., Bennett, E. M., and M. B. Zurek. (2005):** Chapter 12: Interactions among ecosystem services. In Ecosystems and Human Well-Being: Scenarios: Findings of the Scenarios Working Group. Millennium Ecosystem Assessment Series Vol. 2, Island Press, Washington DC.

**Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2004):** The Ecosystem Approach, (CBD Guidelines) Montreal.

**Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2010):** Ecosystem Goods and Services in Development Planning: A Good Practice Guide. Montreal.

**TEEB reports (available at [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)):**

- TEEB (2008): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report. European Commission. Brussels.

- TEEB (2009): The Economics of Ecosystems and Biodiversity, Climate Issues Update.
- TEEB (2009): The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers.
- TEEB (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Business.
- TEEB (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers.
- TEEB (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB.
- TEEB Foundations (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan. London.

**Turpie, J., Smith, B., Emerton, L. and Barnes, J. (1999):** The Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands. Canadian International Development Agency (CIDA), Printed by University of Cape Town.

**UK National Ecosystem Assessment (2011):** The UK National Ecosystem Assessment: Synthesis of the Key Findings. UNEP-WCMC, Cambridge.

**UNDP and UNEP (2008):** Making the Economic Case: A Primer on the Economic Arguments for Mainstreaming Poverty-Environment Linkages into Development Planning. UNDP-UNEP Poverty-Environment Initiative, Nairobi.

**UNEP-WCMC (2011):** Developing ecosystem service indicators: Experiences and lessons learned from sub-global assessments and other initiatives. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal, Canada. Technical Series No. 58.

**WBCSD (2009a):** Corporate Ecosystem Valuation: A scoping study. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Geneva.

**WBCSD (2009b):** Corporate Ecosystem Valuation: building the business case. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Geneva.

**WBCSD, PWC; ERM, IUCN (2011):** Guide to Corporate Ecosystem Valuation - A framework for improving corporate decision-making. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Switzerland.

**WBCSD, WRI and Meridian Institute (2008):** Corporate Ecosystem Services Review: Guidelines for Identifying Business Risks and Opportunities Arising from Ecosystems.



tem Change. World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), Geneva and World Resources Institute (WRI), Washington DC.

**World Bank (2004):** Assessing the economic value of ecosystem valuation. Washington DC.

**WRI (2007):** Restoring Nature's Capital – An Action Agenda to Sustain Ecosystem Services. Washington DC.

**WRI (2008):** Ecosystem Services – A Guide for Decision-Makers. Washington DC.



# CAPÍTULO 4

## Anexo – Información, herramientas y más





# Información y herramientas útiles para el Paso 1 y el Paso 2

**Tabla 7** Lista de servicios ecosistémicos

Servicio	Sub-categoría	Definición	Ejemplos
Servicios de aprovisionamiento: Los bienes o productos obtenidos de los ecosistemas			
Alimentos	Cultivos	Plantas cultivadas o productos agrícolas que la gente cosecha como alimento para el consumo humano o animal	Granos Vegetales Frutas
	Ganado	Animales criados para consumo o uso doméstico o comercial	Pollo Cerdos Ganado
	Pesca de captura	Peces silvestres capturados con métodos de arrastre y otros métodos no agrícolas	Bacalao Cangrejos Atún
	Acuicultura	Peces, mariscos y/o plantas reproducidos y criados en estanques, recintos y otras formas de confinamiento de agua dulce o salada para fines de cosecha	Camaron Ostras Salmón
	Alimentos silvestres	Especies vegetales o animales comestibles recolectados o capturados en estado silvestre	Frutos y nueces Hongos Carne de animales silvestres
Fibra	Madera y fibra de madera	Productos hechos con árboles cosechados en ecosistemas, plantaciones o tierras no forestadas	Madera redonda industrial Pulpa de madera Papel
	Otras fibras	Fibras no madereras y no combustibles extraídas del entorno natural para diversos usos	Textiles (indumentaria, ropa blanca, accesorios) Cuerdas (corder, sogas)
Combustible de biomasa (combustible de leña)		Material biológico derivado de organismos vivos o recientemente vivos – tanto plantas como animales – que sirve como fuente de energía	Leña y carbón. Granos para la producción de etanol. Estiércol
Agua dulce		Masas de aguas continentales, aguas subterráneas, agua de lluvia y aguas de superficie para uso doméstico, industrial y agrícola	Agua dulce para beber, limpiar, enfriar, procesos industriales, generación eléctrica o modo de transporte
Recursos genéticos		Genes e información genética usados para reproducción animal, mejora vegetal y biotecnología	Genes utilizados para aumentar la resistencia de los cultivos
Medicamentos bioquímicos naturales y productos farmacéuticos		Medicamentos, biocidas, aditivos para alimentos y otros materiales biológicos derivados de los ecosistemas, para uso comercial y doméstico	Echinacea, ginseng, ajo, paclitaxel como base de medicamentos contra el cáncer, extractos de árboles usados para el control de plagas
Servicios de regulación: Son los beneficios obtenidos a partir de un control de los procesos naturales			
Regulación de la calidad del aire		Influencia que tienen los ecosistemas en la calidad del aire, por la emisión de químicos a la atmósfera (sirviendo como "fuente") o sacando químicos de la atmósfera (sirviendo como "sumidero").	Los lagos sirven como sumideros para las emisiones industriales de compuestos de azufre. Los incendios de vegetación emiten partículas, ozono a nivel del suelo y compuestos orgánicos volátiles

Regulación del clima	Global	Influencia que tienen los ecosistemas en el clima mundial, por la emisión de gases de efecto invernadero o aerosoles a la atmósfera o la absorción de gases de efecto invernadero o aerosoles provenientes de la atmósfera	Los bosques capturan y almacenan dióxido de carbono. El ganado y los arrozales emiten metano
	Regional y local	Influencia que tienen los ecosistemas en la temperatura local o regional, en las precipitaciones y en otros factores climáticos	Los bosques pueden impactar en los niveles regionales de precipitaciones. Los lagos regulan los niveles de humedad e influyen en la frecuencia de heladas, lo cual es importante para la agricultura.
	Secuestro de carbono	La extracción de dióxido de carbono de la atmósfera, sirviendo como sumidero	La expansión de áreas de bosque boreal aumenta la absorción. La deforestación en los trópicos disminuye la absorción. Secuestro de carbono por los océanos
Regulación del agua		Influencia que tienen los ecosistemas respecto al tiempo y a la magnitud de las escorrentías, inundaciones y recarga de acuíferos, especialmente en términos de potencial para almacenamiento de agua del ecosistema o paisaje	El suelo permeable facilita la recarga de acuíferos.  Las planicies aluviales y los humedales retienen agua – lo cual puede disminuir las inundaciones durante los picos de escorrentía, reduciendo la necesidad de infraestructura artificial para el control de inundaciones
Regulación de la erosión		Rol que desempeña la cubierta vegetal en la retención del suelo	La vegetación, como ser pastos y árboles, impide la pérdida de suelos causada por el viento y la lluvia, y la sedimentación en vías fluviales. Los bosques en las pendientes mantienen el suelo en su lugar, impidiendo los deslizamientos de tierras
Purificación del agua y tratamiento de residuos		Rol que desempeñan los ecosistemas en la filtración y descomposición de residuos orgánicos y contaminantes en el agua: asimilación y desintoxicación de compuestos a través de procesos del suelo y del subsuelo	Los humedales eliminan los contaminantes dañinos del agua al retener metales y materiales orgánicos. Los microbios del suelo degradan los residuos orgánicos, haciéndolos menos nocivos.
Regulación de enfermedades		Influencia que tienen los ecosistemas en la incidencia y abundancia de patógenos humanos	Algunos bosques intactos reducen la incidencia de aguas estancadas – un área de reproducción de mosquitos –, reduciendo así el predominio de la malaria
Regulación de plagas		Influencia que tienen los ecosistemas en la preponderancia de plagas y enfermedades de cultivos y animales	Los depredadores de los bosques cercanos, como ser murciélagos, sapos y serpientes, consumen las plagas de los cultivos
Polinización		Rol que desempeñan los ecosistemas en la transmisión de polen de las partes masculinas de las flores a las femeninas	Las abejas de los bosques cercanos polinizan los cultivos
Regulación de peligros naturales		Capacidad de los ecosistemas para reducir el daño causado por desastres naturales, como huracanes, y mantener la frecuencia y la intensidad de los incendios naturales	Los bosques de manglar y los arrecifes de coral protegen las costas de marejadas por temporal. Los procesos de descomposición biológica reducen potencial combustible para incendios descontrolados
Servicios culturales: Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas			
Recreación y ecoturismo		Gozo recreativo que la gente deriva de los ecosistemas naturales o cultivados	Senderismo, camping y avistamiento de pájaros.  Ir de safari
Valores espirituales, religiosos y éticos		Valores espirituales, religiosos, estéticos, intrínsecos “de existencia” u otros que la gente asocia con los ecosistemas, paisajes o especies	Plenitud espiritual derivada de las tierras y ríos sagrados. Creencia de que es necesario proteger a todas las especies sin importar su utilidad para la gente – “la biodiversidad por el bien de la biodiversidad”
Valores estéticos		La belleza y los valores estéticos de la naturaleza en todas sus formas	La belleza de la naturaleza, desde una molécula hasta una flor o un bosque
Servicios de apoyo: Servicios ecosistémicos necesarios para el suministro de todos los demás servicios ecosistémicos y que mantienen las condiciones para la vida en el planeta. Los servicios de apoyo difieren de todos los demás en que sus impactos en la gente son indirectos.			
Producción primaria		La formación de material biológico por plantas, y algunas bacterias a través de fotosíntesis y asimilación de nutrientes	Las algas transforman la luz solar y los nutrientes en biomasa, formando así la base de la cadena alimenticia en los ecosistemas acuáticos
Producción de oxígeno atmosférico		El proceso de producción de oxígeno por plantas, algas verdes y cianobacterias	Las algas verdes y las cianobacterias en los entornos marinos proporcionan alrededor del 70% de oxígeno libre producido en el planeta, y el resto es producido por plantas terrestres



Ciclo de nutrientes	Rol que desempeñan los ecosistemas en el flujo y reciclaje de nutrientes (p. ej., nitrógeno, azufre, fósforo, carbono) a través de procesos, como la descomposición y/o absorción	La descomposición de materia orgánica contribuye a la fertilidad del suelo
Formación y retención del suelo	La formación del suelo es el efecto combinado de procesos físicos, químicos, biológicos y antropogénicos sobre el sustrato geológico. El suelo también tiene la capacidad de retener nutrientes y agua.	El desgaste del lecho rocoso produce el material básico para la formación de suelos
Ciclo del agua	El flujo de agua a través de los ecosistemas en su estado sólido, líquido o gaseoso	Transporte de agua del suelo a las plantas, de las plantas al aire, y del aire a la lluvia
Provisión de hábitat	Los hábitats proveen todo lo que una planta o un animal necesita para sobrevivir: alimento, agua y guarida. Cada ecosistema brinda distintos hábitats que pueden ser esenciales para el ciclo de vida de las especies	Las especies migratorias, como ser aves, peces, mamíferos e insectos dependen de diversos ecosistemas durante sus desplazamientos.

Fuente: adaptado de WRI/WBCSD 2008

## Información y herramientas útiles para el Paso 3



**Tabla 8** Medidas e indicadores de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas

Categoría	Ejemplos
Medidas de diversidad	Diversidad, riqueza y endemismo de las especies Diversidad beta (recambio de especies), filogenética, genética, funcional.
Medidas de cantidad	Extensión y distribución geográfica de especies y ecosistemas Abundancia/tamaño de la población Biomasa/producción primaria neta
Medidas de condiciones	Especies/ecosistemas amenazados Índice de la Lista Roja (RLI por su sigla en inglés) Conectividad y fragmentación de los ecosistemas (tamaño del fragmento, índice del área núcleo, conectividad, cohesión de los parches)
Medidas de presiones	Cambio en la cubierta terrestre Cambio climático Contaminación y eutrofización (evaluación del grado de nutrientes) Indicadores de la huella humana (p. ej., apropiación humana de productividad primaria neta, HANPP, Índice Planeta Vivo (LPI por su sigla en inglés), deuda ecológica. Niveles de uso (cosecha acopiada) Especies invasoras alóctonas
Medidas de servicios de aprovisionamiento	Producción de madera, combustible, fibras, ganadera y pesquera Productos de animales silvestres Plantas medicinales cosechadas Producción y regulación hídrica Necesidad de infraestructura biológica para recreación basada en la naturaleza
Medidas de servicios de regulación	Secuestro de carbono, regulación y producción de flujos de agua, regulación de peligros naturales, asimilación de residuos, regulación de la erosión, protección del suelo, regulación de enfermedades, polinización, control de plagas
Medidas de servicios culturales	Uso recreacional, cifras o ingresos del turismo, valores espirituales, valores estéticos

Fuente: TEEB Foundation 2010

**Figura 7** Desafíos en la evaluación de servicios ecosistémicos

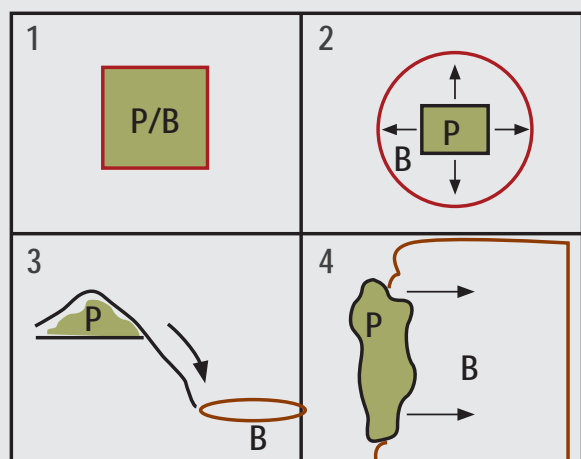
Al evaluar la condición y las tendencias de los servicios ecosistémicos, entender claramente la escala, el patrón espacial y el timing del flujo de servicios puede producir políticas ambientales e intervenciones de gestión más eficaces. Los servicios ecosistémicos no son homogéneos a través de los paisajes terrestres y marinos, ni tampoco son fenómenos estáticos. Son heterogéneos en el espacio y evolucionan con el tiempo.

La clasificación de los servicios ecosistémicos de esta manera reconoce características tales como la dinámica espacio-temporal de los ecosistemas:

1. La variación espacial y temporal del flujo de energía determina la ubicación y la productividad de los ecosistemas (p. ej., la temperatura y las precipitaciones influyen significativamente en la abundancia y la distribución de la biodiversidad en un paisaje dado).
2. El suministro y la prestación de los servicios ecosistémicos es una función de la configuración espacial de los ecosistemas (p. ej., el tipo de vegetación y su ubicación influyen en el suministro de agua, en el transporte de nutrientes y en algunos servicios culturales).
3. "Los servicios ecosistémicos no siempre declinan o mejoran de manera lineal y predecible. Pueden pasar naturalmente por ciclos de colapso y renovación." (WRI 2008)
4. La configuración espacial de la cubierta terrestre en una región afecta los patrones y procesos ecológicos. Por ejemplo, los cambios en la estructura de un paisaje pueden alterar (de modo negativo) el transporte y la transformación de nutrientes, la persistencia y la diversidad de las especies, y nutrir especies invasoras.
5. En muchos casos, los impactos causados por cambios en los ecosistemas (p. ej., deforestación) son específicos del lugar, y la intensidad del impacto (p. ej., inundaciones) dependerá del receptor (p. ej., tamaño/ubicación de la comunidad a lo largo de la planicie aluvial).

Otro reto que se presenta al tomar decisiones de gestión es la "divergencia espacial" en lo que se refiere al área en que se produce el servicio ecosistémico y el área que se beneficia del mismo. La siguiente figura indica las posibles relaciones espaciales entre áreas productoras de servicios (P) y áreas beneficiarias de los servicios (B).

**Figura 8** Discrepancia espacial entre el área productora del servicio y el área beneficiaria del servicio



Fuente: Fisher et al, 2009

En el panel 1, tanto el suministro del servicio como el beneficio del mismo tienen lugar en el mismo sitio (p. ej. formación de suelos, provisión de materias primas). En el panel 2, el servicio se suministra omnidireccionalmente y beneficia al paisaje circundante (p. ej. polinización, secuestro de carbono). El panel 3 y el 4 indican servicios que tienen beneficios direccionales específicos. En el panel 3, las áreas localizadas cuesta abajo de la ladera se benefician de los servicios suministrados en las zonas altas de la ladera, como p. ej., servicios de regulación hídrica provistos por laderas boscosas. En el panel 4, la unidad de suministro del servicio podrían ser los humedales costeros que brindan protección contra tormentas e inundaciones a una costa.

## Figura 9 Elegir el método correcto de evaluación

Para seleccionar un método de evaluación debería tomarse en cuenta:

- Objetivo de la evaluación – ¿Qué quiere usted hacer/lograr con los resultados?
- Nivel de precisión requerido – ¿Cuán detallada debe ser su evaluación?
- Recursos financieros y humanos de que dispone – ¿Qué es realista hacer bajo las condiciones dadas?
- Destrezas técnicas requeridas – ¿Será fácil repetir la evaluación, por ejemplo, para fines de monitoreo?
- Plazo establecido – ¿En qué tiempo necesita los resultados?

**Tabla 9 Métodos de evaluación y usos corrientes**

Herramienta	Descripción	Ejemplo de uso
Tele detección	Datos obtenidos por sensores satelitales o fotografías aéreas (LANDSAT, MODIS)	Evaluación de áreas extensas, cubierta terrestre/uso de la tierra, distribución de humedales, productividad primaria y otros atributos de la tierra. Es posible realizar observaciones repetidas de la misma área y permite evaluar tendencias.
Inventarios	Listas	Registro de servicios ecosistemas (p. ej., tipos de servicios suministrados por un humedal), biodiversidad (p. ej., lista de especies endémicas o amenazadas, lista de hábitats o tipos de vegetación), y recursos naturales (datos sobre ubicación y cantidad de servicios de aprovisionamiento, como ser agua, madera, productos agrícolas y pesca) para un sitio determinado. La información de los inventarios se recopila a través de estudios de campo (p. ej., transectos, evaluaciones ecológicas rápidas), estudios biofísicos, registros históricos y bases de datos, paleo-estudios, etc.
Enfoques participativos y opiniones de expertos	Información suministrada por grupos de partes interesadas, expertos científicos, talleres, conocimientos tradicionales	Recogida de datos no disponibles en la literatura científica (p.ej., conocimiento tradicional e indígena). Llena vacíos de información cualitativa de los ecosistemas. Agrega nuevas perspectivas, conocimientos y valores a la evaluación. Enfoques: talleres con grupo focal, entrevistas semiestructuradas a fuentes de información clave, teatro interactivo, mapeo participativo, calificación y puntuación (p. ej., pedir a los miembros de la comunidad que usen un número de piedras para calificar la calidad del agua en diversas áreas bajo diferentes formas de tenencia durante una cierta cantidad de tiempo), líneas de tendencias, árboles de problemas, interpretación de roles, y calendarios estacionales.
Valoración económica	La valoración económica es una técnica utilizada para colocar un valor a los beneficios que los humanos derivan de los ecosistemas y de sus servicios.	La valoración económica se expresa en términos monetarios para medir los beneficios de una amplia variedad de servicios, utilizando una medida común. Se usan diversas técnicas en la valoración económica de los servicios (véase Paso 5 para mayor información).
Valoración corporativa de los ecosistemas	La valoración corporativa de los ecosistemas es una innovación desarrollada por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)) específicamente para el sector empresarial y privado. Puede utilizarse en relación a operaciones comerciales, como también a proveedores, clientes y otras partes interesadas. Para mayor información: WBCSD 2011.	La valoración corporativa de los ecosistemas (CEV por su sigla en inglés Corporate Ecosystem Valuation) puede definirse como un proceso para tomar decisiones mejor fundamentadas, evaluando explícitamente tanto la degradación ecosistémica como los beneficios provistos por los servicios ecosistémicos. Al incluir los valores del ecosistema, el objetivo de la empresa es mejorar el desempeño empresarial en relación a objetivos sociales y medioambientales y el resultado financiero final. La valoración puede hacer que la toma de decisiones en torno a los ecosistemas sea más convincente y práctica, mejorando así las estrategias y los resultados de desarrollo sostenible.
Indicadores sustitutos (proxy)	Un indicador es un constructo científico que usa datos para medir la condición y las tendencias de los servicios ecosistémicos, los generadores de cambio, o el bienestar humano (MA 2003). Los indicadores de los servicios ecosistémicos transmiten información acerca del flujo del servicio. Debido a la dificultad en medir el flujo de beneficios de algunos servicios de regulación y culturales, puede ser necesario basarse en indicadores proxy. Un indicador proxy es una medida sustituta usada para brindar una percepción del área de interés, cuando no es posible medir directamente el tema en cuestión.	Los indicadores permiten la comparación espacial y temporal entre los valores. Los indicadores sobre el estado de los ecosistemas pueden ayudar a los responsables de elaborar políticas a comprender cómo las decisiones y las políticas pueden impactar en el flujo de los servicios. La extensión forestal, el nivel de nutrientes en las corrientes de agua, y prevalencia de especies no nativas, son ejemplos de indicadores sobre el estado de los ecosistemas.  Las toneladas de trigo producidas en una hectárea de tierra, la cantidad de nutrientes provenientes de la escorrentía agrícola eliminada por los humedales, los kilómetros cúbicos de agua almacenada en un bosque y el ingreso proveniente del turismo que recibe una comunidad costera, son ejemplos de indicadores proxy.
Sistemas de Información Geográfica	Software que mapea y analiza espacialmente datos digitalizados (ArcGIS, ArcView, IDRISI)	Análisis de cambios temporales en los ecosistemas. Determinar las características espaciales, como ser distancia, tamaño y forma del parche. Integrar información sobre cubierta terrestre de diferentes fuentes. Superponer información social, económica y ecológica. Correlacionar tendencias en los servicios ecosistémicos con cambios en el uso de la tierra. Analizar compensaciones (trade-offs) entre el suministro de servicios ecosistémicos y las medidas de desarrollo. Proporcionar una interfaz gráfica con modelos espaciales de los procesos ecosistémicos y resultados de escenarios.

Modelos económicos	Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad. Son expresiones matemáticas que representan las complejas interacciones entre elementos físicos, biológicos y socioeconómicos de los ecosistemas (SWAT, IMAGE, IMPACT, WaterGAP, EcoPath, Ecosim).	Llenan vacíos en los datos existentes; cuantifican los efectos de las decisiones de gestión sobre la condición de los servicios ecosistémicos; proyectan efectos a largo plazo de los cambios en la condición de los ecosistemas; evalúan los efectos de los generadores de cambio individuales y escenarios en la condición de los ecosistemas y el suministro de servicios ecosistémicos (p. ej., simulan el cambio en el almacenamiento de carbono para diferentes escenarios de uso de la tierra); exploran los vínculos entre los elementos de un sistema.
INVEST (INtegrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs)	<p>InVEST es una herramienta para modelar y mapear la entrega, la distribución y el valor económico de los servicios ecosistémicos. Tiene por objeto asistir a los responsables de la toma de decisiones en la evaluación de competencias (trade-offs) asociadas con elecciones alternativas e identificar áreas en las que la inversión en el capital natural puede mejorar el desarrollo humano y la conservación en los ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce.</p> <p>Para mayor información:  <a href="http://www.naturalcapitalproject.org/INVEST.html">www.naturalcapitalproject.org/INVEST.html</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las organizaciones conservacionistas pueden usar InVEST para alinear su misión de proteger la biodiversidad con actividades que mejoran los medios de vida de las personas.</li> <li>• Las empresas – como ser, plantas embotelladoras, empresas madereras y empresas de servicio de agua – pueden usar InVEST para decidir cómo y dónde invertir para proteger su cadena de suministro.</li> <li>• Las agencias gubernamentales pueden usar InVEST para determinar cómo manejar tierras y aguas, con el fin de brindar una combinación óptima de beneficios a la gente o para diseñar programas de permisos y de mitigación que preserven los beneficios de la naturaleza para la sociedad</li> </ul>
ARIES (Artificial Intelligence for Ecosystem Services)	<p>ARIES es una tecnología basada en la web que se ofrece a los usuarios de todo el mundo para la evaluación rápida y la valoración de los servicios ecosistémicos. Tiene por objeto facilitar y hacer más eficaz la toma de decisiones medioambientales. ARIES es un software de código abierto.</p> <p>Para mayor información:  <a href="http://www.ariesonline.org">www.ariesonline.org</a></p>	<p>ARIES puede ayudar a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la conservación, identificando áreas cruciales para proteger el flujo de servicios ecosistémicos.</li> <li>• Empresas a reducir la responsabilidad.</li> <li>• Vincular los hábitats marinos y terrestres explicando los flujos biofísicos de los servicios ecosistémicos a través del paisaje.</li> <li>• Generar escenarios para explorar los cambios en el suministro de servicios ecosistémicos y el uso basado en cambios en la oferta o la demanda de los servicios ecosistémicos.</li> </ul>
MIMES (Multiscale Integrated Models of Earths Systems)	<p>Un conjunto de modelos que permite entender la contribución de los servicios ecosistémicos, cuantificando los efectos de las variaciones en las condiciones medioambientales, fruto del cambio en el uso de la tierra. El objetivo de MIMES es evidenciar el valor de los servicios ecosistémicos y asistir a los responsables de la toma de decisiones en la adopción de decisiones de manejo mejor fundamentadas.</p> <p>Para mayor información:  <a href="http://www.uvm.edu/glee/mimes">www.uvm.edu/glee/mimes</a></p>	<p>Ayuda a los responsables del manejo de los ecosistemas a entender rápidamente la dinámica de los servicios ecosistémicos, cómo sus servicios están vinculados al bienestar humano, cómo su función y valor podrían cambiar bajo distintos escenarios de manejo. Brinda argumentos económicos a los administradores del uso de la tierra para enfocarse en la conservación de los ecosistemas como forma de desarrollo económico. El modelo facilita medidas cuantitativas de los efectos de los servicios ecosistémicos sobre el bienestar humano.</p>
Corporate Ecosystem Service Review	<p>La herramienta Corporate Ecosystem Service Review, desarrollada por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y el World Resources Institute (WRI), brinda un enfoque paso a paso para identificar riesgos y oportunidades comerciales que emanan del cambio en los ecosistemas. Para mayor información vea WBCSD, WRI y Meridian Institute 2008 y visite <a href="http://www.wri.org/ecosystems/esr">www.wri.org/ecosystems/esr</a></p>	<p>Esta herramienta brinda a los gerentes empresariales un enfoque proactivo para realizar la conexión entre el cambio ecosistémico y sus objetivos empresariales. Incorpora el estudio corporativo de los servicios ecosistémicos (Corporate Ecosystem Services Review) –una metodología estructurada que ayuda a las empresas a desarrollar estrategias para manejar riesgos y oportunidades que surgen de su dependencia de los ecosistemas y de su impacto sobre los mismos. Es una herramienta para el desarrollo de estrategias empresariales y puede aumentar los sistemas de gestión ambiental existentes.</p>
CITYGreen	<p>CITYGreen fue desarrollado por American Forest y es un software basado en SIG que permite a los planificadores urbanos integrar los beneficios de la silvicultura urbana en la toma de decisiones. El software realiza análisis estadísticos complejos de los servicios ecosistémicos y crea mapas e informes fáciles de entender.</p> <p>Para mayor información:  <a href="http://www.americanforests.org/productsandpubs/citygreen">www.americanforests.org/productsandpubs/citygreen</a></p>	<p>Los arquitectos paisajistas pueden usar CITYgreen para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar análisis de servicios ecosistémicos a diferentes escalas.</li> <li>• Realizar un análisis específico en un sitio usando datos georeferenciados de las condiciones del suelo y del clima suministrados por el programa, o datos suministrados por el usuario sobre las condiciones locales.</li> <li>• Modelar el impacto medioambiental y económico de diferentes cubiertas terrestres, escenarios de desarrollo, y futuro crecimiento de árboles.</li> <li>• Calcular los beneficios monetarios, como p. ej., para escorrentía de aguas de tormentas, calidad del aire, calidad del agua, almacenamiento y secuestro de carbono, sobre la base de condiciones locales</li> </ul>

BGIS (Biodiversity GIS)	BGIS es una herramienta de mapeo basada en la web que proporciona información gratuita sobre planificación espacial de la biodiversidad, con el objeto de asistir a responsables de la toma de decisiones y planificadores espaciales en Sudáfrica. También brinda herramientas de mapeo interactivo, para analizar y aplicar la información disponible sobre biodiversidad.  Para mayor información: <a href="http://www.bgis.sanbi.org">www.bgis.sanbi.org</a>	El mapa interactivo online permite a los usuarios hacer consultas y análisis de mapas básicos. Adicionalmente, los usuarios también pueden hacer marcaciones de texto en sus mapas, crear o cargar sus propios formatos de archivos (shapefiles) señalar localidades, guardar y enviar por e-mail las sesiones de mapas a través de un enlace seguro y crear mapas visualmente estéticos.
Biodiversity Planning Toolkit	La herramienta fue desarrollada por la Association of Local Government Ecologists (ALGE) para el Reino Unido y es un proyecto en curso. Utiliza un paisaje interactivo que contiene una serie de escenarios animados que muestran cómo los temas relativos a la biodiversidad pueden ser abordados con distintos tipos de desarrollo y en diversas situaciones de planificación.  Para mayor información: <a href="http://www.biodiversityplanningtoolkit.com">www.biodiversityplanningtoolkit.com</a>	Uso de la herramienta como punto de partida para toda persona que esté buscando asesoría o guía de expertos sobre la manera en que se pueden incorporar la biodiversidad y la geodiversidad en diversos tipos de desarrollo, tomando en cuenta las implicaciones legales y políticas que deben abordarse en cada situación.

*Fuente: adaptado de MA 2005, WRI 2008, y TEEB D2 2010*

**Tabla 10 Ejemplos de compromisos (trade-offs) de los servicios ecosistémicos**

Decisión	Objetivo	Ejemplo ganadores	Disminución de servicios ecosistémicos	Ejemplo perdedores
<b>Aumento de un servicio a costa de otros servicios</b>				
Drenaje de humedales para ser destinados a la agricultura	Aumentar cultivos, ganado	Agricultores, consumidores	Regulación de riesgos naturales, filtración y tratamiento de agua	Comunidades locales, incluidos agricultores y algunos usuarios de agua dulce río abajo
Aumentar la aplicación de fertilizantes	Aumentar cultivos	Agricultores, consumidores	Pesca, turismo (a consecuencia de zonas muertas creadas por exceso de nutrientes)	Industria pesquera, comunidades costeras, operadores turísticos
Conversión de bosque a agricultura	Aumentar madera (temporalmente), cultivos, ganado y biocombustibles	Empresas madereras, agricultores, consumidores	Regulación climática e hídrica, control de la erosión, madera, servicios culturales	Comunidades locales, comunidad mundial (por cambio climático), culturas locales
<b>Conversión de ecosistemas y sus servicios en activos edificados</b>				
Desarrollo costero	Aumentar activos de capital, crear puestos de trabajo	Economía local, gobierno, inmobiliarias	Regulación de riesgos naturales, pesca (a consecuencia de la eliminación de bosques de manglar o humedales)	Comunidades costeras, industria pesquera (local y del exterior), mayor riesgo para las empresas costeras
Desarrollo residencial sustituyendo bosques, agricultura o humedales	Aumentar activos de capital, crear puestos de trabajo	Economía local, gobierno, inmobiliarias, compradores de vivienda	Servicios ecosistémicos asociados con los ecosistemas eliminados	Comunidades locales, propietarios originales y comunidades río abajo
<b>Competencia entre diversos usuarios por los servicios limitados</b>				
Aumento en la producción de biocombustibles	Reducir la dependencia de energía del exterior	Consumidores de energía, agricultores, gobierno	Uso de cultivos para biocombustibles en vez de alimentos	Consumidores (aumento en los precios de alimentos), industria ganadera
Aumento en el uso del agua en las comunidades río arriba	Desarrollar áreas río arriba	Comunidades río arriba, industrias	Agua río abajo	Comunidades río abajo, industrias

*Fuente: WRI 2008*





# Información y herramientas útiles para el Paso 4

Figura 10 Mapa de partes interesadas

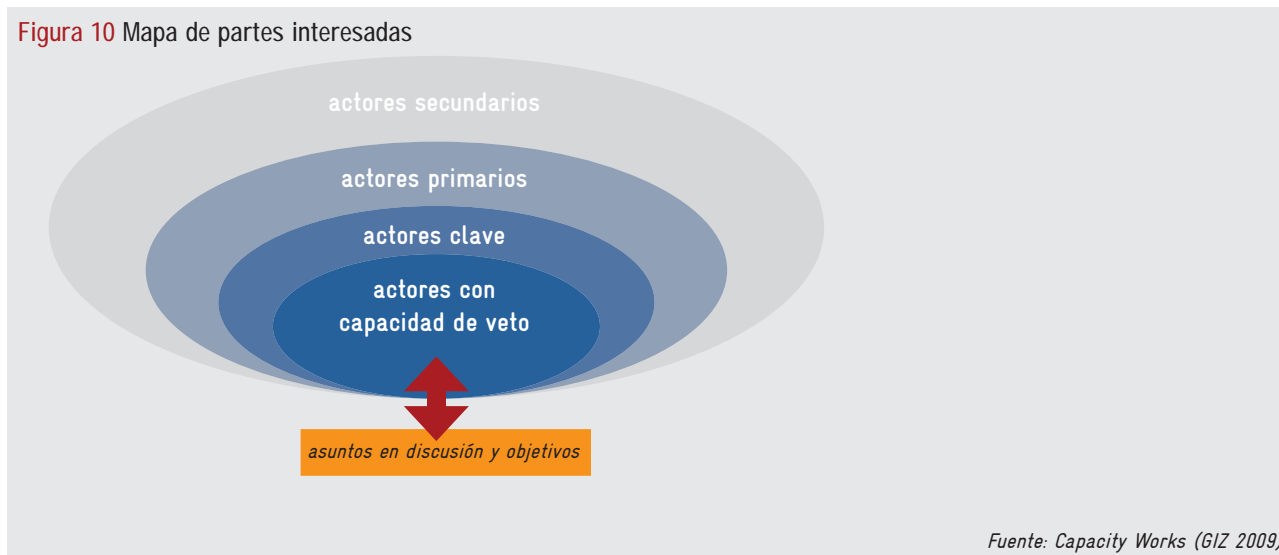


Figura 11 Información adicional sobre características de los servicios ecosistémicos, partes interesadas y normas

a) Las características de los servicios ecosistémicos tienen repercusiones en los incentivos para su uso. La idoneidad de las instituciones para guiar el comportamiento de la gente también depende de estos atributos. Los servicios ecosistémicos están casi siempre agrupados y no siempre es sencillo determinar su titularidad. Existen básicamente dos características relevantes con respecto al atributo físico de los servicios: (i) excludibilidad de la posibilidad de controlar el acceso a un servicio y (ii) rivalidad en el consumo o sustraibilidad.

La posibilidad de exclusión no solo depende de los atributos físicos de un servicio, sino también de factores situacionales, como es la ubicación (Figura 12). Es mucho más fácil controlar el acceso a un árbol de mango en mi predio – podría, p. ej., cercar el jardín y permitir el ingreso solamente a aquellos en quienes confío – que a un árbol de mango que crece lejos de mi casa. Estos atributos pueden ser modificados a través de cambios, como son ubicación, disponibilidad de nuevos recursos financieros, introducción de nuevas normas y desarrollo de mecanismos de implementación. Sin embargo, se necesitarán recursos para ello (p. ej., recursos de tiempo, humanos, financieros u otros).

Figura 12 Características de los bienes

		Posibilidad de exclusión	
		Si	No
Rivalidad en el consumo	Si	 bien privado	 bien comunitario
	No	 bien club	 bien público

Fuente: Ostrom (1990), modificado

b) Los incentivos también dependen de las características de los actores (instituciones, organizaciones y población local). Es importante conocer cuáles son las características de los grupos que son relevantes para las condiciones y tendencias de los servicios ecosistémicos, pensando en la manera en que dichas características podrían influenciar el comportamiento de los usuarios. Esto podría basarse en la historia de los grupos, sus patrones de interacción social (p. ej., conflictos entre ellos), factores sociales, como la etnicidad, factores económicos, como las estrategias de subsistencia, y factores culturales, como las creencias.

Recuerde que las posiciones se relacionan con los intereses y estos están conectados con los diversos tipos de necesidades de los actores. Estas necesidades podrían ser materiales (como los ingresos) o sociales (como el prestigio). Las necesidades materiales están estrechamente ligadas a las dependencias e impactos de las acciones de la gente en relación a los servicios ecosistémicos. Las necesidades podrían (i) complementarse entre sí, como p. ej., la industria maderera despeja el bosque, plantaciones de palma aceitera usan la tierra, o la industria maderera y el ganado, o competir entre sí (plantaciones de palma aceitera versus seguridad alimentaria o turismo).

c) También es importante conocer las características de la coordinación social entre los actores, usualmente llamadas normas. Es necesario saber si estas normas funcionan bien y qué tipos de incentivos crean. Recuerde que las normas existentes pueden contribuir al uso excesivo de los recursos naturales. También recuerde que modificarlas lleva tiempo, esfuerzo y dinero. Además, los costos previstos son un incentivo que influye en que la gente considere viable, o no, la modificación de las normas.

Figura 13 Herramienta para la identificación de actores clave



Fuente: Capacity Works (GTZ 2009)



## Información y herramientas útiles para el Paso 5

### ¿Qué es la valoración económica de los servicios ecosistémicos?

La valoración económica es el proceso de asignar un valor monetario a los bienes y servicios de los ecosistemas. La misma cuantifica los beneficios proporcionados por los ecosistemas y el impacto de los cambios ecosistémicos en el bienestar de la gente.

Existen tres aspectos en el valor económico de los ecosistemas a ser considerados:

- **Los ecosistemas como activos** – como una reserva de capital natural<sup>1</sup>, la cual, si se la conserva y gestiona sosteniblemente, produce un
- **flujo de bienes y servicios que tienen valor económico** – el retorno de las inversiones en conservación, lo cual a su vez contribuye a alcanzar
- **resultados económicos positivos y en el bienestar humano** – medidas e indicadores que se utilizan para evaluar los avances en el crecimiento económico y el desarrollo.

Los valores económicos son esenciales a la hora de hacer elecciones económicas. Valorar los servicios

ecosistémicos e incorporar esos valores en los procesos de toma de decisiones puede ayudar a:

- evaluar los impactos de las políticas de desarrollo y de las intervenciones políticas que alteran la condición de un ecosistema e influyen, por ende, en el bienestar humano;
- comparar la relación costo-eficacia real de una inversión o proyecto;
- evaluar los compromisos y competencias entre las diversas opciones de gestión de los ecosistemas y elegir entre usos competitivos, como p. ej., uso de la tierra;
- evaluar la responsabilidad por el daño al medio ambiente;
- crear mercados para servicios ecosistémicos, con el fin de movilizar recursos financieros, como p. ej., mercado mundial de carbono y pagos por servicios ecosistémicos;
- concientizar y comunicar al público sobre la contribución general de los servicios ecosistémicos al bienestar social y económico.

### ¿Qué tipos de valores económicos existen?

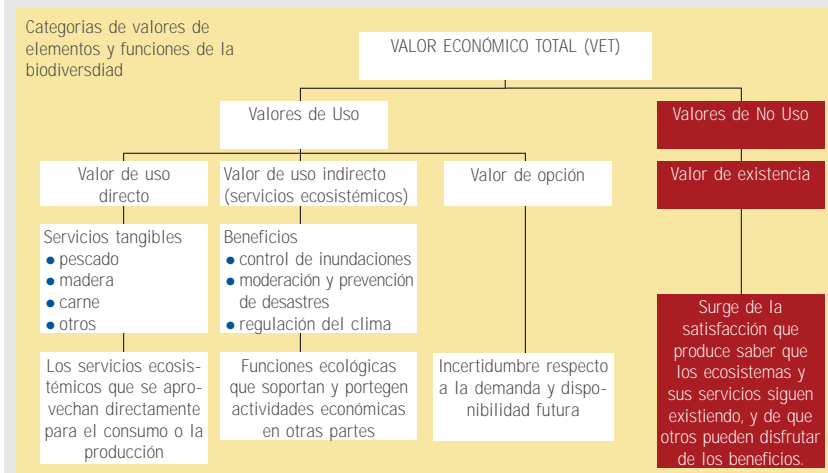
El modo más claro y útil de examinar las relaciones entre servicios ecosistémicos, valores económicos y resultados en el bienestar humano consiste en combinar dos contextos: uno, el valor económico total (VET), comúnmente aplicado por los economistas, y el otro, el marco “servicios de los ecosistemas y bienestar humano” presentado en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA), ampliamente utilizado por planificadores y responsables de la toma de decisiones en materia de conservación.

Desde que se lo desarrolló a finales de 1980 e inicios de 1990 (Barbier 1989, Pearce y Turner 1990), el VET se convirtió en el marco estándar más ampliamente aplicado por los economistas para clasificar los

valores ecosistémicos. La innovación principal del VET es que el mismo va más allá de las materias primas comercializadas y valoradas, a las cuales los economistas limitaron su análisis, y considera toda la gama de bienes y servicios económicamente importantes, relacionados con los ecosistemas. Si bien no es sencillo cuantificar estos valores, en virtud de que para muchos servicios ecosistémicos no existen precios ni mercados, se ha desarrollado una serie de métodos que permite expresarlos en términos monetarios. El marco incluye valores de uso y valores no utilizables. Los valores de uso están divididos en uso directo, uso indirecto y valores de opción. Los valores no utilizables se refieren, por lo general, al valor de existencia y de legado.

<sup>1</sup> El concepto de capital natural es una extensión de la noción de capital económico (es decir, medios de producción manufacturados) a bienes y servicios medioambientales. Hace referencia a una reserva (por ejemplo, bosques, humedales) que produce un flujo de bienes (por ejemplo, cultivos, árboles, peces) y de servicios (por ejemplo, captura de carbono, control de la erosión, regulación del flujo de agua). Cuando se lo combina con otros tipos de capital (financiero, humano, producido, institucional, etc.), genera importantes beneficios para las economías humanas. Además de los medios de vida e ingresos proporcionados por los ecosistemas, el capital natural también puede ser medido en productos finales, como ser una fuerza de trabajo saludable y bien alimentada (Emerton 2008).

**Figura 14** Valor económico total de la biodiversidad



Fuente: Land & Water Australia (2005)

- **Valores de uso directo:** incluyen los servicios ecosistémicos que se utilizan directamente para el consumo o la producción; tangibles (p. ej., madera, peces) e intangibles (p. ej., recreación, investigación).
- **Valores de uso indirecto:** incluyen los beneficios derivados de los servicios funcionales que apoyan la producción y el consumo actuales, tales como filtración de agua y protección de las costas proporcionada por los manglares.
- **Valores de opción:** calculan el precio que la gente está dispuesta a pagar por un activo no utilizado, simplemente para evitar el riesgo de no disponer del mismo en el futuro. Por ejemplo. Una persona puede tener la esperanza de visitar las Islas Galápagos en el futuro,

y así estaría dispuesta a pagar algo para preservar el área, con el fin de mantener esa opción. Este es a veces considerado un valor no utilizable, porque no hay un uso actual del recurso.

- **Valor de existencia:** surge de la satisfacción de simplemente saber que los ecosistemas y sus servicios siguen existiendo, aun cuando la persona nunca llegue a visitarlos o a usarlos, como p. ej., valorar la existencia de los pandas, pese a no haber visto nunca uno.
- **Valor de legado:** se asocia con el conocimiento de que el entorno natural será legado a las generaciones futuras.

## ¿Cómo podemos ponerle valor a los servicios ecosistémicos?

Se ha desarrollado una serie de enfoques de valoración económica con el objeto de cuantificar el VET, o partes del mismo, de un servicio ecosistémico. Casi todos los valores se determinan por las preferencias de la gente o/y haciendo suposiciones y comparando diversos escenarios posibles. La manera más sencilla y directa de valorar los bienes y servicios, y el método usado convencionalmente, es observar su precio de mercado: cuánto cuesta comprarlos o cuanto valen al venderlos. Sin embargo, como los servicios de la biodiversidad y los ecosistemas a menudo no tienen un precio de mercado (o están sujetos a precios de mercado altamente distorsionados en relación a su valor real), estas técnicas tienen, obviamente, una aplicación muy limitada.

Por esta razón, se desarrolló un conjunto de métodos para valorar los servicios ecosistémicos que no pueden ser valorados con precisión mediante el uso de los precios de mercado. No es el objeto del presente manual describir detalladamente estos métodos de valoración, en virtud de que existen numerosas publicaciones y herramientas que abordan específicamente estos métodos de valoración de ecosistemas (las

cuales se enumeran en las referencias clave del Anexo de este informe). Además de los precios de mercado, estas técnicas de valoración incluyen (Tabla 11):

- **Enfoques de la función de producción:** estos enfoques tienen por objeto relacionar los cambios en la producción de un bien o servicio comercializado con un cambio medible en la calidad y cantidad de los bienes y servicios ecosistémicos, estableciendo una relación biofísica o dosis-respuesta entre la calidad de los ecosistemas, la provisión de determinados servicios y la producción relacionada.
- **Enfoques de mercados sustitutos:** estos enfoques tratan los modos en que el valor de los bienes y servicios ecosistémicos se refleja indirectamente en los gastos de la gente, o en los precios de otros bienes y servicios del mercado.
- **Enfoques basados en costos:** estos enfoques se refieren a las compensaciones del mercado o a los costos evitados de mantener los ecosistemas por sus bienes y servicios.
- **Enfoques de preferencia expresada:** más que abordar el modo en que la gente revela sus preferencias para los bienes y servicios ecosistémicos a través de la producción y el consumo de mercado, estos enfoques piden a los consumidores que expresen sus preferencias directamente.

**Tabla 11** Descripción de los métodos de valoración económica

Enfoque	Método	Elemento del VET captado	Aplicación	Ventajas	Desafíos
Precio de mercado (bienes comercializados)	Valores de mercado	Uso directo e indirecto	Dinero pagado por los bienes y servicios del ecosistema que se comercializan en los mercados, como p. ej., madera, pescado	Información de mercado fiable y fácilmente accesible	Limitado a servicios ecosistémicos para los cuales existe un mercado
Funciones de producción. Rastrear el impacto del cambio en los servicios ecosistémicos sobre los bienes producidos	Cambio en la producción	Uso indirecto	El valor se infiere tomando en cuenta los cambios en la calidad y/o cantidad del bien comercializado que resulta del cambio en un ecosistema (p. ej., ingresos de la pesca que se derivan de las mejoras en la calidad del agua)	Información de mercado fiable y fácilmente accesible	Requiere gran cantidad de datos y a menudo faltan datos sobre los cambios en los servicios y sobre el impacto en la producción
Enfoque de mercado de referencia o preferencia revelada (usa información basada en el mercado para inferir un valor no comercializado)	Costo de viaje	Uso directo e indirecto	Asume que el valor del sitio se refleja en la cantidad de gente que desea pagar para viajar al sitio. Los costos considerados son gastos de viaje, precio de entrada, y el valor del tiempo.	Se basa en el comportamiento observado	Por lo general, limitado a beneficios recreacionales.  Surgen dificultades cuando se hacen viajes a múltiples destinos
	Precio hedónico	Uso directo e indirecto	Valor de los servicios del medio ambiente (calidad del aire, belleza del paisaje, beneficios culturales, etc.) que afectan los precios de los bienes comercializados (p.ej., el valor de mercado más elevado de las propiedades con vista al mar, o casas cercanas a espacios verdes)	Se basa en información de mercado, por lo que son cifras relativamente fiables	Requiere enorme cantidad de datos, y está limitado principalmente a servicios relacionados con la propiedad
Basado en costos	Costos evitados en concepto de daños	Uso directo e indirecto	El valor se basa en los costos de las acciones emprendidas para evitar los daños si un servicio específico de un ecosistema no existiera ( p. ej. costos para proteger una propiedad contra inundaciones).	Información de mercado fiable y fácilmente accesible	Puede potencialmente sobrestimar el valor real
	Costos de reemplazo / sustitución		El valor se basa en el costo de reemplazar los servicios ecosistémicos (función) o proveer sustitutos (p. ej., agua que antes era limpia y que ahora tiene que ser purificada en una planta)		
	Costos de capital humano por enfermedad		Gasto sanitario (morbilidad y mortalidad) debido a cambios en los servicios ecosistémicos (p. ej., contaminación del aire o del agua)		
Preferencia declarada					
(encuestas con cuestionarios; estos métodos pueden ser usados para estimar valores no utilizables)	Valoración de contingencia	Uso y no uso	Involucra directamente preguntar a la gente cuánto estarían dispuestos a pagar para prevenir la pérdida de un servicio ecosistémico o para mejorarlo (p.ej., voluntad de pagar para mantener intacto un bosque local)	Puede captar valores de uso y de no uso	Respuestas sesgadas, método requiere gran cantidad de recursos, naturaleza hipotética del mercado
	Modelos de elección	Uso y no uso	La gente elige en un "menú" de opciones, con diversos niveles de servicios ecosistémicos y diferentes costos, p. ej., decisiones normativas según las cuales una serie de acciones posibles podría dar como resultado diversos impactos en los ecosistemas		
Transferencia de valores	Transferencia de beneficios (no es un método de valoración en sí mismo)	Todos	Transferir un valor obtenido de estudios ya realizados a otro lugar y/o contexto (p. ej., estimar el valor de un bosque usando el valor económico calculado en otro bosque similar en tipo y tamaño)	Puede reducir la necesidad de estudios de valoración primaria. Por ejemplo, es poco factible que se realicen estudios originales para proyectos con múltiples impactos ajenos al mercado.	Grado de exactitud de la valoración podría no ser suficiente para tomar una decisión

Adaptado de IUCN, TNC, World Bank (2004)



La elección del método de valoración depende, por lo general, del tipo de servicio, la disponibilidad de recursos, tiempo y datos para el estudio, así como también de su finalidad.

**Tabla 12** Referencias y guías sobre valoración de ecosistemas

	Editor	Fecha	Cobertura
Guías para la valoración de la biodiversidad			
An Exploration of Tools and Methodologies for Valuation of Biodiversity and Biodiversity Resources and Functions	Convention on Biological Diversity	2007	Global
Making Economic Valuation Work for Biodiversity Conservation	Department of Environment and Heritage, Land & Water Australia	2005	Australia
Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers	Organisation for Economic Co-operation & Development (OECD)	2002	Países miembros de la OECD
Valuation of Biodiversity	Organisation for Economic Co-operation & Development (OECD)	2001	Países miembros de la OECD
The Valuation of Biological Diversity for National Biodiversity Action Plans and Strategies: A Guide for Trainers	United Nations Environment Programme (UNEP)	2000	Global
Economic Valuation of Biological Diversity	Convention on Biological Diversity	1996	Global
The Economic Value of Biodiversity	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	1994	Global
Economic Value of Ecosystems: 3 - Biological Diversity	International Institute for Environment & Development (IIED)	1991	Global
Guidelines for ecosystem services & environmental valuation			
An introductory guide to valuing ecosystem services	UK Department for Environment, Food & Rural Affairs (DEFRA)	2007	Reino Unido
Valuation for Environmental Policy: Ecological Benefits	US Environmental Protection Agency	2007	Estado Unidos
The Economic, Social and Ecological Value of Ecosystem Services	UK Department for Environment, Food & Rural Affairs (DEFRA)	2005	Reino Unido
Estimating the Cost of Environmental Degradation: A Training Manual in English, French and Arabic	World Bank	2005	Global
Valuing Ecosystem Benefits: Readings and Case Studies on the Value of Conservation	World Bank, International Union for Conservation of Nature (IUCN), and The Nature Conservancy (TNC)	2005	Global
How Much is an Ecosystem Worth ? Assessing the Economic Value of Conservation	International Union for Conservation of Nature (IUCN), The Nature Conservancy (TNC) and the World Bank	2004	Global
Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation	World Bank and International Union for Conservation of Nature (IUCN)	2004	Global
Environmental Valuation A Worldwide Compendium of Case Studies	United Nations Environment Programme (UNEP)	2000	Global
Environment and Economics in Project Preparation	Asian Development Bank	1999	Asia
Economic Analysis and Environmental Assessment Sourcebook Update No. 23, 1998	World Bank	1998	Global
A Review of Economic Appraisal of Environmental Goods and Services: With a Focus on Developing Countries	International Institute for Environment & Development (IIED)	1996	Países en desarrollo
Monetary Measurement of Environmental Goods and Services: Framework and Summary of Techniques for Corps Planners	US Army Corps of Engineers	1996	Estado Unidos
Review of Monetary and Non-Monetary Valuation of Environmental Investments	US Army Corps of Engineers	1995	Estado Unidos
Economic Values & the Environment	United Nations Environment Programme (UNEP)	1994	Global
The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory & Methods.	Resources for the Future (RFF)	1993	Global
Economic Valuation and the Natural World	World Bank	1992	Global
Policy Appraisal and the Environment	UK Department of the Environment	1991	Reino Unido
Values for the Environment	UK Overseas Development Administration (ODA)	1991	Global

Economic Analysis of the Environmental Impacts of Development projects	Asian Development Bank	1986	Asia
Guidelines for Preparing Economic Analyses	US Environmental Protection Agency	2000/2008	Estado Unidos
Guidelines for forest valuation			
Using Economic Valuation to Promote Forest Biodiversity Conservation: A Toolkit	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	2004	África oriental y meridional
Valuing Forests: A Review of Methods and Applications in Developing Countries	International Institute for Environment and Development (International Institute for Environment & Development (IIED))	2003	Países en desarrollo
Herramientas para la valoración y manejo forestal sostenible de los bosques sudamericanos	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	2003	Sudamérica
Economic Valuation of Forests and Nature: A support tool for effective decision-making	Wageningen University	2002	Global
The Value of Forest Ecosystems	Convention on Biological Diversity	2001	Global
Forest Valuation for Decision Making	Food & Agriculture Organization of the United Nations (FAO)	1997	Global
Valuing the Hidden Harvest: Methodological approaches for local-level economic analysis of wild resources	International Institute for Environment & Development (IIED)	1997	Países en desarrollo
Economic Value of Ecosystems: 2 - Tropical Forests	International Institute for Environment & Development (IIED)	1991	Global
Guidelines for marine & coastal valuation			
Valuing the Environment in Small Islands	UK Overseas Territories Environment Programme (OTEP) and the UK Joint Nature Conservation Committee (JNCC)	2007	Global
Economic Valuation of Natural Resources: A Guidebook for Coastal Resources Policymakers	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	1995	Estados Unidos
Economic Value of Ecosystems: 4 - Coral Reefs	International Institute for Environment & Development (IIED)	1992	Global
Guidelines for Protected Areas valuation			
Valuing Nature: Assessing Protected Area Benefits	The Nature Conservancy (TNC) and Convention on Biological Diversity	2008	Global
The Use of Economic Valuation for Protected Area Management: A Review of Experiences and Lessons Learned	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	2001	Global
Economic Values of Protected Areas: Guidelines for Protected Area Managers	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	1998	Global
Guidelines for watershed & wetland valuation			
Watershed Valuation as a Tool for Biodiversity Conservation	The Nature Conservancy (TNC)	2007	América Latina
Valuing wetlands: Guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services	Ramsar Convention and Convention on Biological Diversity	2006	Global
Tools for Wetland Valuation	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	2005	África meridional
Value: Counting Ecosystems as an Economic Part of Water Infrastructure	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	2004	Global
Economic Value of Ecosystems: 1 - Tropical Wetlands	International Institute for Environment & Development (IIED)	1989	Global

Fuente: WBCSD 2009a

**Tabla 13** Bases de datos online sobre referencias para la valoración de los ecosistemas

Base de datos	Editor	Web
Biodiversity valuation library	International Union for Conservation of Nature (IUCN) & World Wide Fund for Nature (WWF)	<a href="http://biodiversityeconomics.org/valuation">biodiversityeconomics.org/valuation</a>
Coastal environmental economics extension network	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) & Sea Grant	<a href="http://www.mdsg.umd.edu/programs/extension/valuation">www.mdsg.umd.edu/programs/extension/valuation</a>
Conservation value map	Conservation International (CI)	<a href="http://www.consvalmap.org">www.consvalmap.org</a>
Ecosystem Valuation	Dennis M. King & Marisa Mazzotta	<a href="http://www.ecosystemvaluation.org">www.ecosystemvaluation.org</a>

Envalue	New South Wales Department of Environment and Climate Change	<a href="http://www.environment.nsw.gov.au/envalue">www.environment.nsw.gov.au/envalue</a>
Environmental valuation and cost benefit website	The Cost-Benefit Group	<a href="http://www.costbenefitanalysis.org/envirovaluation.org">www.costbenefitanalysis.org/envirovaluation.org</a>
Environmental Valuation Reference Inventory	Environment Canada	<a href="http://www.evri.ca">www.evri.ca</a>
Environmental Valuation Source List for the UK	UK Department of Environment, Food and Rural Affairs	<a href="http://www.defra.gov.uk/environment/economics/evslist">www.defra.gov.uk/environment/economics/evslist</a>
Nature Valuation and Financing Casebase	Nature Valuation and Financing Network	<a href="http://www.eyes4earth.org/casebase">www.eyes4earth.org/casebase</a>
New Zealand Non Market Valuation Database	Lincoln University	<a href="http://learn.lincoln.ac.nz/markval">learn.lincoln.ac.nz/markval</a>
ValueBaseSWE	Beijier Institute	<a href="http://www.beijier.kva.se/valuebase.htm">www.beijier.kva.se/valuebase.htm</a>

Fuente: WBCSD 2009a

**Tabla 14** Opciones de políticas para la integración de los servicios ecosistémicos

Opción de política	Cómo funciona	Consideraciones en cuanto a diseño e implementación	Ejemplos de experiencias
<b>Políticas nacionales y subnacionales</b>			
Transversalizar los servicios ecosistémicos en la planificación económica y de desarrollo	Aborda los generadores indirectos de cambios ecosistémicos a largo plazo, incluyendo los servicios ecosistémicos en estrategias de reducción de la pobreza, planes nacionales económicos y de desarrollo, o estrategias nacionales de asistencia	Superar mandatos separados de los organismos, integrar diversas destrezas y perspectivas, alinear con otras políticas, como ser incentivos financieros y económicos	La estrategia nacional para el Crecimiento y la Reducción de la Pobreza de Tanzania del 2005 reconoce explícitamente muchos de los generadores de la degradación de los servicios ecosistémicos como impedimentos para la reducción de la pobreza. La estrategia fija objetivos para abordar estos generadores, establece un conjunto de indicadores sobre pobreza y medio ambiente e incluye 15 metas medioambientales (Assey et al 2007).
Incluir inversiones en servicios ecosistémicos en el presupuesto gubernamental	Establece el vínculo decisivo entre las políticas centradas en los servicios ecosistémicos y la provisión de fondos para llevarlas a cabo.	Mejorar la habilidad para valorar e integrar los servicios ecosistémicos en análisis costo-beneficio e identificar inversiones específicas para sustentarlos	El Ministerio de Hacienda (Treasury) del Reino Unido recurrió a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio para preparar su Análisis Global de Gastos (Comprehensive Spending Review) de financiación pública. Observa que la Evaluación es relevante para lograr crecimiento sostenible, empleo, seguridad y equidad, y que el Ministerio de Hacienda tendrá como meta liberar recursos para afrontar los desafíos medioambientales (UK House of Commons Environmental Audit Committee 2007).
Establecer áreas protegidas	Ayuda a proteger a los ecosistemas y sus servicios conexos de los generadores de sobreexplotación y conversión	Incorporar objetivo de preservar los servicios ecosistémicos en el sitio seleccionado, vincular los objetivos de conservación de la biodiversidad y preservación de los servicios ecosistémicos, incluir a las comunidades locales, adoptar un enfoque de paisaje que reconozca a los generadores de cambio fuera del área protegida, y asegurar la sostenibilidad financiera.	En 1986, St. Lucia estableció reservas marinas con el involucramiento de la población y empresas locales, con el fin de regenerar los bosques de manglar (WRI et al 2000:176-77). En 1993, Austria contrató por 20 años con todos los propietarios de bosques, exigiéndoles la protección de la tierra. Se ofreció compensación financiera a los propietarios por los ingresos perdidos (Hackl and Rohrich 2001).
<b>Incentivos económicos y fiscales</b>			
Usar deducciones y créditos fiscales para incentivar la inversión en servicios ecosistémicos y la compra de los mismos	Proporciona incentivo económico para manejar los ecosistemas de modo que se preserven sus servicios	Evitar problemas de equidad o proteger un servicio a costa de otros servicios	La legislación de Estados Unidos concede a los propietarios de tierras deducciones fiscales por donar servidumbres de conservación, las cuales restringen el uso de la propiedad para proteger los recursos conexos (House 2006).
Establecer aranceles por el uso de recursos o servicios	Reduce el despilfarro de recursos	Evitar aspectos de equidad, en los casos en que los que reciben menos ingresos tienen menor capacidad de pago, y equilibrar el número de usuarios	En Colombia, Valle del Cauca, las asociaciones de usuarios de agua acordaron voluntariamente aumentar las cuotas de usuario pagadas a la empresa local, a cambio de una mejor gestión de la cuenca. Las asociaciones apuntan a mejorar el caudal para beneficio de los productores agrícolas (FAO 2002).

<p>Usar impuestos u otros fondos públicos para pagar por el mantenimiento de los servicios de regulación y culturales</p>	<p>Crea incentivo económico para suministrar servicios que normalmente no tienen un valor de mercado</p>	<p>Mantener un servicio a costa de otros servicios, evitar la creación de temas de equidad, como ser pérdida de derechos de cosecha o no elegibilidad por falta de tenencia. Depender de la infraestructura de un mercado aún emergente, como ser herramientas de cuantificación, verificación y monitoreo. Informar al público acerca del uso de fondos para facilitar la rendición de cuentas.</p>	<p>El esquema Zonas Sensibles a los Nitratos (NSA por su sigla en inglés) del Reino Unido utiliza pagos directos del gobierno para compensar a los agricultores que adoptan prácticas de manejo que reducen la filtración de nitratos a las aguas subterráneas (IUCN 2007).</p> <p>En Costa Rica, un fondo proveniente principalmente de ingresos fiscales de los combustibles paga a los propietarios de bosques por proteger la cuenca (Perrot-Maitre and Davis 2001).</p> <p>Belice cobra a los turistas extranjeros un arancel de conservación, el cual financia un fideicomiso dedicado a la gestión sostenible y la conservación de áreas protegidas (Conservation Finance Alliance 2003).</p>
<p>Reducir subsidios contraproducentes</p>	<p>Elimina el incentivo para la producción intensiva de servicios de aprovisionamiento a costa de otros servicios</p>	<p>Superar los intereses creados en mantener los subsidios, crear mecanismos para transferir la reducción de subsidios a pagos por mantener los servicios de regulación y culturales</p>	<p>Como consecuencia de la eutrofización de los cursos de agua y de las amenazas para el suministro de agua potable, muchos países asiáticos redujeron los subsidios a los fertilizantes, incluyendo a Pakistán (de \$178 millones a \$2 millones anuales), Bangladesh (\$56 millones a \$0), y Filipinas (\$48 millones a \$0) (Myers 1998).</p>
<p>Establecer límites y sistemas de comercio para el uso de los ecosistemas y sus servicios</p>	<p>Logra mejoras más eficaces en los servicios ecosistémicos en función de los costos que los enfoques reguladores convencionales</p>	<p>Asegurar que el límite sea lo suficientemente estricto para brindar un incentivo de participación. Asignar permisos o créditos en casos de derechos de propiedad poco claros. Mantener manejables los costos de transacción, especialmente para fuentes no puntuales</p>	<p>En 1980, New Jersey estableció Créditos Negociables para el Desarrollo de Pinares (Tradable Pinelands Development Credits) para restringir el desarrollo en zonas ecológicamente sensibles y permitir a los posibles promotores inmobiliarios canjear los derechos de desarrollo en la tierra disponible (Landell-Miles and Porras 2002).</p> <p>En 1999, Australia estableció un Esquema de Créditos de Transpiración de Agua (Water Transpiration Credits Scheme), para reducir la salinidad en los ríos (Brand 2005).</p> <p>Bajo su Iniciativa Nacional del Agua (National Water Initiative), Australia establece límites en el uso del agua en la Cuenca Hidrográfica Murray-Darling y, a partir de enero 2007, los Estados de la cuenca pueden comprar y vender derechos de aguas (Parliament of Australia 2006).</p>
<p>Financiar la valoración de servicios ecosistémicos y la investigación para mejorar los métodos de valoración</p>	<p>Aumenta la concientización de la sociedad respecto del valor de los servicios ecosistémicos y fortalece el análisis costo-beneficio para las decisiones públicas</p>	<p>Utilizar técnicas que están aún en sus inicios para la valoración de servicios ecosistémicos.</p> <p>Desacreditar el enfoque de servicios ecosistémicos por sobrestimar los valores</p>	<p>Un estudio reveló que 17 servicios ecosistémicos de la Cuenca del Mackenzie, con un valor aproximado de \$450 billones, estaban intactos, brindando una nueva perspectiva de beneficios económicos y de costos del gasoducto propuesto (Canadian Parks and Wilderness Society 2007).</p> <p>Un estudio reveló que, en una sola finca de Costa Rica, la polinización natural de insectos aumentó la producción de café en 20 por ciento en las parcelas localizadas dentro de un kilómetro de bosque natural, lo que equivale a un servicio de aproximadamente \$60,000 (Ricketts et al 2004).</p>
<p>Usar políticas de compra para centrar la demanda en productos y servicios que preservan los servicios ecosistémicos</p>	<p>Crea incentivos para los proveedores para adoptar enfoques amigables con el ecosistema</p>	<p>Evitar elevados costos de transacción para demostrar comportamiento responsable. Implementar sistemas de monitoreo y verificación eficaces en función de los costos.</p>	<p>La política de adquisición de madera del gobierno del Reino Unido estipula que la madera debe provenir de fuentes legales y sostenibles (CPET 2007).</p>
<p>Apoyar esquemas de banca de humedales (wetland banking)</p>	<p>Brinda un modo de mantener los servicios generales suministrados por los humedales, al requerir substituciones de los promotores inmobiliarios</p>	<p>Asegurar que los humedales sustituidos tengan igual valor que los destruidos.</p> <p>Asegurar equidad para la población local que pierde servicios.</p>	<p>Los esquemas wetland banking en California permiten a los promotores inmobiliarios que destruyen los humedales resarcir el daño ambiental pagando para proteger un humedal sensible en otro sitio (Office of Policy, Economics, and Innovation and Office of Water 2005).</p>

Políticas sectoriales			
Incluir los servicios ecosistémicos en políticas sectoriales y evaluaciones ambientales estratégicas (EAE)	No se limita a abordar los impactos del desarrollo económico y observa la dependencia de los servicios. Amplía la escala de análisis	Abordar la experiencia limitada del sector público en la utilización del Enfoque de Servicios Ecosistémicos en los procesos de decisiones, e información limitada sobre servicios ecosistémicos	El Programa de Sudáfrica "Working for Water" (Trabajar para conseguir agua) combina objetivos de desarrollo social de creación de empleo y mitigación de la pobreza con objetivos agrícolas de aumentar la productividad de las tierras despejadas, así como también objetivos de rehabilitación de ecosistemas de erradicación de especies alóctonas y restauración de flujos de agua (Department of Water Affairs and Forestry 2007).
Establecer metas para impulsar el uso de energía renovable	Brinda incentivos para reemplazar los combustibles fósiles por fuentes renovables	Utilizar la tierra para producir fuentes de energía renovable, como ser biocombustibles, puede llevar a la erosión del suelo y a la degradación de los servicios ecosistémicos, tales como la calidad del agua.	Según la Obligación de Uso de Combustible Renovable para el Transporte (Renewable Transport Fuel Obligation) del Reino Unido, los proveedores de combustible para el transporte deben asegurar que una parte de sus ventas de combustible proviene de fuentes renovables, a partir de 2008 (Commons 2007).
Exigir mejores prácticas de gestión de ecosistemas para conceder licencias o concesiones	Crea incentivos para la gestión de ecosistemas que preserve los servicios ecosistémicos	Definir e implementar estándares de mejores prácticas	El Código Forestal de 1996 de Camerún exige que la tala forestal sea regulada mediante concesiones forestales. Esta legislación establece normas para la asignación de concesiones, la distribución local de ingresos forestales, así como también requisitos para presentar y obtener la aprobación de planes de manejo forestal (WRI 2007).
Usar zonificación o servidumbres para mantener tierra disponible para servicios ecosistémicos prioritarios	Brinda un modo de mantener los servicios ecosistémicos prioritarios	Requiere marco jurídico vigente y proceso político justo para aplicar la zonificación	Algunas planicies aluviales están zonificadas para recreación o agricultura, más que para vivienda o comercio.  Las servidumbres pueden usarse para mantener tierra disponible para servicios ecosistémicos culturales y de regulación.
Utilizar estructuras físicas o tecnología como sustituto de los servicios ecosistémicos	Brinda un sustituto para los servicios de los ecosistemas degradados que pueden imitar el diseño natural	Construir estructuras, como ser espigones, para reemplazar los servicios ecosistémicos de protección costera, a menudo solo desplaza el problema, al distribuir injustamente costos y beneficios, propiciando una confianza engañosa y prestando un solo beneficio en vez de los múltiples beneficios del servicio ecosistémico.	Los proyectos de Seattle para los bordes de las calles imitan a los ecosistemas naturales, reduciendo la escorrentía de las aguas de tormenta en un 99 por ciento. Los jardines en las azoteas también reducen la escorrentía (Seattle Public Utilities 2007).  Diques y escolleras como sustitutos para proteger las costas.  Los espigones evitan la erosión costera.
Usar servicios ecosistémicos de regulación, tales como protección contra riesgos naturales o filtración de agua en lugar de construir estructuras	Por lo general, brinda beneficios complementarios, como almacenamiento de carbono y recreación.	Conseguir tiempo y fondos para negociaciones y mantenimiento constante.  Conocimiento limitado sobre flujos de los servicios ecosistémicos, especialmente los de regulación y los culturales.	La ciudad de New York protegió su cuenca en vez de construir una planta de filtración (US EPA 2007b).  La reforestación y la conservación de manglares en las áreas costeras afectadas por el tsunami del 2004 pueden prevenir futuros daños (UNEP-WCMC 2006).
Establecer esquemas de certificación que propician las mejores prácticas de gestión	Brinda una manera de aprender acerca de las mejores prácticas de gestión, y de demostrar el uso de las mismas, a los que cultivan o cosechan madera, peces o cultivos.	Asegurar el desarrollo y la adopción de estándares transparentes y científicamente validados.  Pagar costos de transacción que pueden limitar la participación. Informar a los consumidores.	El Departamento de Agricultura de Estados Unidos proporciona certificación orgánica a las granjas (USDA 2006).  Forest Stewardship Council proporciona certificación para las prácticas sostenibles de cosecha de madera (US FSC 2006).  En los estados del Pacífico de USA, "Salmon-safe" certifica a granjas y tierras urbanas que practican la gestión "respetuosa de los peces" (IUCN 2007).
Introducir programas de educación o extensión sobre buenas prácticas	Proporciona conocimiento a aquellos que preservan los servicios ecosistémicos	Brindar incentivos económicos a la participación	En USA, la Iniciativa Nacional de Conservación de Franjas Amortiguadoras (National Conservation Buffer Initiative) enseña a los agricultores a controlar la contaminación utilizando franjas amortiguadoras y otras medidas, como ser las barreras de viento (USDA NRCS 2007).



Desarrollar e impulsar el uso de productos y métodos que reducen la dependencia y el impacto sobre los servicios ecosistémicos	Reduce la degradación de los servicios ecosistémicos evitando las sustancias nocivas o usando los servicios más eficientemente.	Evaluar potenciales compensaciones negativas, como ser agricultura orgánica que pudiera requerir la utilización de mayor superficie de tierra, lo cual podría producir conversión de hábitats.	El riego por goteo en Israel permite un uso más eficiente del agua para la agricultura (Sandler 2005).  Las prácticas de recolección de agua de lluvia aumentan el suministro de agua potable en algunas regiones de la India (CSE India 2004).  La agricultura orgánica reduce los impactos negativos sobre el suelo y el agua, al evitar el uso de agroquímicos.
<b>Gobernanza</b>			
Aclarar o fortalecer los derechos de las comunidades locales al uso y a la gestión de los servicios ecosistémicos	Asegura el involucramiento de las partes interesadas, quienes podrían depender de los servicios ecosistémicos para su subsistencia inmediata y bienestar.	Identificar quién representa a la comunidad; aclarar el rol de las autoridades tradicionales; asegurar que se incluya a mujeres y pobres	La Ley de Tierras de 1994 de Vietnam permite a organizaciones, familias e individuos manejar bosques con objetivos a largo plazo.  Aproximadamente un millón de familias que viven en tierras altas manejaron cinco millones de hectáreas de bosque. Esta descentralización dio como resultado un aumento de los bosques protegidos y un aumento en los beneficios que obtiene la gente de los servicios del bosque (FAO 2000).
Desarrollar y usar indicadores del sector privado y del público para los servicios ecosistémicos	Brinda información acerca del estado de los servicios ecosistémicos e indica los sitios en que deben cambiarse las prácticas	Obtener financiación para desarrollar indicadores ecosistémicos y financiación continua para difundir y utilizar datos periódicamente	La Unión Europea publica online indicadores sobre la gestión de recursos naturales (Eurostat 2006).  Silicon Valley Environmental Partnership proporciona indicadores y rastrea las tendencias locales con el fin de promover la toma de decisiones más fundamentadas (Silicon Valley Environmental Partnership 2007).  Los estándares de Global Reporting Initiative para los informes sobre sostenibilidad empresarial exigen a las empresas informar acerca del uso del agua y de los recursos naturales (GRI 2007).
Establecer procesos para trabajar en los diferentes niveles de gobierno del local al nacional.	El enfoque se dirige a los límites de los servicios ecosistémicos en vez de centrarse en los límites de las jurisdicciones gubernamentales; usa autoridades, destrezas y recursos complementarios de diferentes niveles de gobierno.	Requiere costos de transacción y tiempo para la creación de alianzas	En Samoa, 40 comunidades locales trabajan con agencias nacionales para la cogestión de la pesca. El gobierno nacional proporciona autoridad legal, investigación, información de mercado, créditos y transporte. Las comunidades locales tienen derechos claros y autoridad para gestionar la pesca local conforme a un plan de gestión (WRI et al 2005:93).
Asegurar el acceso público a la información y la participación	Permite que el público exija a los actores públicos y privados que rindan cuenta de sus actos en relación a los servicios ecosistémicos	Requiere inversiones en la formación de capacidades de individuos, sociedad civil y gobierno para producir, analizar, difundir y utilizar la información y para involucrarse efectivamente en la toma de decisiones	La evaluación del sistema de impuestos ecológicos de Brasil recomienda hacer públicos los montos transferidos, de modo tal que los gobiernos locales rindan cuenta del uso de los mismos (WWF 2003).

Fuente: WRI (2008)



## Información y herramientas útiles para el Paso 6

### Cuadro 20 Recomendaciones para desarrollar indicadores de los servicios ecosistémicos

1. Asegúrese de que los objetivos sean claros

El proceso de definir y desarrollar indicadores requiere de un plan o marco rector. Los indicadores sirven para responder preguntas específicas o para evaluar los objetivos de las políticas, y solo pueden desarrollarse en el contexto de tales preguntas/objetivos. Las metas y objetivos claros ayudan a identificar y definir los indicadores lo más específicamente posible para evitar malentendidos.

2. Adopte un pequeño grupo de indicadores específicos y pertinentes en cuanto a las políticas

No trate de hacer todo. Se deberían utilizar los recursos para abordar los elementos clave (o sea, los más pertinentes en cuanto a las políticas) y los vacíos de información. En la medida de lo posible, incluya indicadores vinculados que cubran la mayor cantidad posible de aspectos en el marco de la evaluación de ecosistemas (sistema socioecológico), como p. ej., estado de tendencias, fuerzas impulsoras, eficacia de la política.

3. No se limite a los servicios de aprovisionamiento

En la medida de lo posible, cree indicadores para diversos tipos de servicios ecosistémicos. Actualmente hay una dependencia excesiva de los indicadores que captan el valor de unas pocas especies y ecosistemas importantes para la producción de alimentos y fibras, los cuales rara vez son buenos sustitutos para otros tipos de servicios o por su capacidad de resistencia.

4. Utilice datos y sustitutos existentes (pero reconozca los límites)

El desarrollo de indicadores para los servicios ecosistémicos debería ser considerado como un proceso iterativo. Comience por los frutos más asequibles (es decir, haga lo que le es posible) y mejore con el tiempo. Si no se hubieren desarrollado aún medidas directas o si no existieren datos, se pueden usar buenos indicadores proxy. Tenga en cuenta que no todos los servicios ecosistémicos son fácilmente cuantificables. Los parámetros cualitativos pueden ser tan útiles como los cuantitativos.

5. Piense en la sostenibilidad – incluya indicadores tanto para los ecosistemas como para los beneficios

Mida tanto el suministro del servicio (incluyendo estado/condición del ecosistema o de sus componentes relevantes), como también los beneficios de los servicios y los impactos en el bienestar.

6. Incluya la biodiversidad

En virtud de que los indicadores de la biodiversidad están mejor desarrollados y la biodiversidad apunta la entrega de servicios ecosistémicos, dichos indicadores se usan a veces como sustitutos de los indicadores de servicios ecosistémicos. Sin embargo, aunque algunas clasificaciones incluyen a la biodiversidad como un servicio ecosistémico, los mismos no son intercambiables. Es importante no perder de vista la importancia de la biodiversidad, por centrarse solamente en los beneficios de los servicios ecosistémicos.

7. Sea sensible a la escala

La escala en la cual se miden los servicios ecosistémicos, y se informa sobre los mismos, debería ser la adecuada para el contexto de la toma de decisiones. Algunos aspectos son más adecuados que otros en determinadas escalas. No todo puede ser llevado a una mayor escala.

8. Evalúe las tendencias y considere las sinergias y compensaciones (trade-offs)

Algunos indicadores solo reflejan la situación del momento o líneas de base, pero las medidas replicables son importantes para monitorear los cambios y rastrear los avances. El monitoreo de diversos servicios permite, con el tiempo, entender mejor las sinergias y las compensaciones (trade-offs).

#### 9. Involucre enseguida a las partes interesadas

En la definición y el desarrollo de indicadores se debería involucrar desde el principio a todas las partes interesadas relevantes. Los indicadores de los servicios ecosistémicos deberían ser elegidos con el fin de satisfacer las necesidades de usuarios específicos. Es elemental establecer un diálogo con los proveedores de datos y con los usuarios finales de los indicadores. La amplia participación de las partes interesadas también será de ayuda para definir indicadores lo más específicamente posible, con el fin de evitar malentendidos. Además, el proceso de desarrollo de indicadores requiere la colaboración con otros sectores. La transversalización es un componente clave del desarrollo de indicadores. Para ello, es esencial identificar puntos de entrada para transversalizar los indicadores de servicios ecosistémicos en las evaluaciones. Es de utilidad vincular los indicadores con los planes nacionales de desarrollo.

#### 10. Céntrese en la comunicación

Comunicar los indicadores es importante pero a veces es algo que se descuida. Puede incluir la concientización pública, como también el involucramiento de los responsables de elaborar políticas. Es importante utilizar indicadores en los que estos últimos puedan tener mayor interés, a la vez que se presentan los argumentos del modo más pertinente para la política. Los servicios ecosistémicos atraviesan a diversos sectores, cada uno de los cuales puede necesitar una comunicación que se ajuste a los mismos. Algunos mensajes clave de la comunicación incluyen:

- Sea claro en lo que los indicadores le están diciendo: Utilice un lenguaje corriente. Puede que sea necesario trabajar en la definición de conceptos clave para comunicar el argumento.
- Sea transparente en lo que se refiere a la incertidumbre: Tenga en cuenta los límites de los indicadores, y la incertidumbre; utilice una terminología clara. Brinde una interpretación precisa del argumento.
- En la medida de lo posible, utilice mapas (datos espacialmente explícitos): cuando sea posible y pertinente, esto puede ser útil para la comunicación y el análisis. Asegúrese de presentar los hallazgos en la escala que sea más pertinente para los responsables de la toma de decisiones.
- Evite la simplificación excesiva: los servicios ecosistémicos no necesariamente covarían, de modo que la agregación es un desafío y requiere trabajo adicional. Agrupar los indicadores en paquetes/argumentos relacionados puede ser de ayuda en la comunicación.
- Los parámetros económicos son útiles, pero no ignore los valores no monetarios: Cuando sea posible, usar parámetros económicos ayuda a transversalizar en otros sectores. No todos los indicadores se prestan para ser fijados en valores monetarios, pero ello no les resta utilidad.

Para mayor información sobre el monitoreo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, estudios de caso y ejemplos de indicadores, consulte en Biodiversity Indicators Partnership: [www.bipindicators.net](http://www.bipindicators.net)

*Fuente: UNEP-WCMC (2011)*



Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Domicilios de la Sociedad**  
Bonn y Eschborn, Alemania

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Alemania  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)