

Cuadernos de Política Económica

004-2022



**Aproximación metodológica para la
valoración económica de servicios
ecosistémicos en corredores biológicos y
zonas de amortiguamiento**

Cuadernos de Política Económica



Universidad Nacional
Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible
(CINPE)

Título

Aproximación metodológica para la valoración económica de servicios ecosistémicos en corredores biológicos y zonas de amortiguamiento.

Autor: Responsable proyecto: Ph.D. Mary Luz Moreno Díaz. Investigadora Participante: Ph.D. Adriana Chacón Cascante

Noviembre 2022
Heredia, Costa Rica

Los Cuadernos de Política Económica son una publicación periódica del Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), de la Universidad Nacional. Los contenidos y opiniones reflejados en los Cuadernos son estrictamente de los autores.



Equipo Editorial

Coordinador Editorial
Comité Editorial

Rafael Díaz Porras, PhD.
Daniela García Sánchez, PhD.
Suyen Alonso Ubieta, PhD.
Rafael Díaz Porras, PhD
Fernando Saénz Segura, PhD

Curadora
Diagramación

Adriana Alvarado Romero, MAE
Katherine Jara Siles, Bach.

639.95
M843a

Moreno Díaz, Mary Luz.

Aproximación metodológica para la valoración económica de servicios ecosistémicos en corredores biológicos y zonas de amortiguamiento / Mary Luz Moreno Díaz, Adriana Chacón Cascante -- Heredia, Costa Rica : CINPE, 2022.

1 recurso en línea (44 páginas) -- (número 004-2022).

Versión digital.

Esta investigación forma parte del Proyecto adscrito al CINPE : Valoración Económica de los Servicios Ecosistémicos protegidos por dos Estrategias de Conservación en Costa Rica: Corredores Biológicos y Zonas de Amortiguamiento.

E-ISSN 2215-6186

1. ÁREAS SILVESTRES 2. CORREDOR BIOLÓGICO 3. ECOSISTEMAS 4. ECOLOGÍA 5. ECONOMÍA AMBIENTAL I. Chacón Cascante, Adriana II. Título.



TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	II
ÍNDICE DE TABLAS	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	III
RESUMEN.....	V
ABSTRACT	V
INTRODUCCIÓN.....	1
MÉTODO	2
RESULTADOS	3
1.1 FASE 1: MARCO TEÓRICO PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE RECURSOS NATURALES Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	3
1.1.1 LOS RECURSOS NATURALES (RN) Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)	3
1.1.2 VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS RECURSOS NATURALES Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	5
1.1.2.1 El concepto económico de valor de los recursos naturales y servicios ecosistémicos	5
1.1.2.2 Metodologías de Valoración Económica	8
1.1.2.3 Enfoques de la Valoración Económica.....	10
1.1.2.4 Bases teóricas de algunos componentes de un Proceso de Valoración Económica	12
1.1.2.4.1 Caracterización del Sistema Económico, Social y Ambiental	13
1.1.2.4.2 Cuantificación física de los RN y SE para el proceso de valoración	18
1.1.2.4.3 Técnicas para el mapeo de actores	20
1.2 FASE 2: ESTRUCTURACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA LAS VALORACIONES ECONÓMICA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	24
1.2.1 ETAPA 1. DELIMITACIÓN DEL PROCESO DE VALORACIÓN	26
1.2.1.1 Objetivo de la valoración.....	26
1.2.1.2 Identificación de ecosistemas presentes en el área a valorar	27
1.2.1.3 Identificación de los SE teóricamente atribuidos	27
1.2.1.4 Especificación de alcance y límites de la valoración	27
1.2.1.5 Especificación de la escala de la valoración.....	29
1.2.2 ETAPA 2. CARACTERIZACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS A VALORAR	30
1.2.2.1 Caracterización del tipo de sistema económico, social y ambiental	30
1.2.2.2 Jerarquización de SE	31
1.2.2.3 Selección de SE a valorar	32
1.2.2.4 Selección de los estudios de caso	32



1.2.3 ETAPA 3. SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA DESARROLLAR EL PROCESO DE VALORACIÓN ECONÓMICA	35
1.2.3.1 Identificación de los métodos de cuantificación física y de valoración económica	35
1.2.3.1.1 Cuantificación física.....	35
1.2.3.1.2 Selección de métodos de valoración económica.....	35
1.2.3.2 Elección de métodos de recolección de datos.....	36
1.2.3.3 Aplicación de los métodos de valoración seleccionados	36
1.2.3.4 Análisis de los resultados obtenidos.....	37
1.2.4 ETAPA 4. PROCESO DE VALIDACIÓN Y AJUSTE DE RESULTADOS	37
1.2.4.1 Validación de los resultados obtenidos.....	37
1.2.4.2 Ajuste de los resultados con base en la validación.....	37
1.2.4.3 Recomendaciones de la aplicación de la aproximación metodológica	37
<u>DISCUSIÓN</u>	38
<u>CONCLUSIONES</u>	39
<u>REFERENCIAS.....</u>	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de capitales de la comunidad	17
Tabla 2. Matriz de organización de la información para el mapeo de actores	21
Tabla 3. Matriz de actores	21
Tabla 4. Criterios de selección de escenarios del área	29
Tabla 5. Definición de sistema económico, social y ambiental de acuerdo con los capitales del área de estudio	30
Tabla 6. Ejemplos por tipo de información relevante para la valoración económica.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

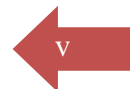
Figura 1. Componentes del valor económico total	7
Figura 2. Sistemas de clasificación de las metodologías de valoración económica.....	9



Figura 3. Clasificación de las metodologías de valoración económica de renas´ s	10
Figura 4. Metodología para la valoración económica de humedales	12
Figura 5. Proceso de cambio transformador	13
Figura 6. Etapas para la valoración económica de los servicios ecosistémicos en zonas de amortiguamiento y corredores biológicos	25



RESUMEN



Los ecosistemas cuentan con una dinámica propia que permite su equilibrio y desarrollo, pero al mismo tiempo generan una serie de servicios que son de vital importancia para el desarrollo de actividades socioeconómicas. Asignarles un valor a esos servicios, teniendo en cuenta su función en la generación de beneficios para el ser humano, es una forma de evidenciar su importancia, teniendo en cuenta que muchos de estos servicios no tienen un precio en el mercado. El objetivo del presente documento es proponer una aproximación metodológica, que permita valorar económicamente los beneficios obtenidos por diferentes actores, que desarrollan actividades socioeconómicas en zonas de amortiguamiento y corredores biológicos y para las que requieren flujos de servicios ecosistémicos. El proceso metodológico inició con una revisión teórica-metodológica de los principales conceptos relacionados con servicios ecosistémicos y metodologías de valoración económica, para tener una base que permitió posteriormente realizar una propuesta, que fue presentada y retroalimentada en dos grupos focales, compuestos por especialistas en temas de economía ecológica y ambiental. Como resultado se obtuvo una versión validada de la aproximación metodológica y se especificaron también algunas fortalezas y debilidades de esta.

Palabras clave: metodología, valoración económica, servicios ecosistémicos, corredores biológicos, zonas de amortiguamiento.

ABSTRACT

Ecosystems have their own dynamics that allow their balance and development, but at the same time generate services that are very important for the development of socio-economic activities. Assigning a value to these services, considering their role in the generation of benefits for the human being, is a way of evidencing their importance, considering that many of these services do not have a price in the market. The objective of this document is to propose a methodological approach, which will allow to approximate the economic value of the benefits obtained by different actors, who develop socioeconomic activities in buffer zones and biological corridors and for which they require ecosystem services flows. The methodological process began with a theoretical-methodological review of the main concepts related to ecosystem services and economic valuation methodologies, to have a basis that subsequently allowed a proposal to be made, which was presented and feedbacking into two focus groups, composed of specialists in ecological and environmental economics. As a result, a validated version of the methodological approach was obtained, and some strengths and weaknesses were also specified.

Keywords: methodology, economic valuation, ecosystem services, biological corridors, buffer zones.



BIOGRAFÍA DE LAS AUTORAS



Mary Luz Moreno Díaz, Economista Ambiental. Dra. En ciencias naturales para el desarrollo con énfasis en Manejo de Recursos Naturales. Correo electrónico: mary.moreno.diaz@una.ac.cr

Adriana Chacón Cascante. PhD en Economía con énfasis en Economía Agrícola. Correo electrónico: adrchacon.agecon@gmail.com

Reconocimiento

Las autoras agradecen a los académicos de diversos países de América Latina y de España por su valiosa participación en los grupos focales que generaron contribuciones muy valiosas para esta propuesta.



Introducción

El aporte de la biodiversidad a la vida del ser humano y sus procesos productivos es múltiple, ya que están en constante interacción. El medio natural provee los soportes esenciales para la vida, en forma de servicios ecosistémicos de provisión (peces, bosques, pastos), servicios de regulación (polinización), soporte (producción de oxígeno, suelos fértiles), culturales (identidad, sentido de pertenencia) (Rodríguez y Quintanilla, 2019). De esta manera, en la actualidad se reconoce una estrecha relación entre el medio natural y el bienestar humano (Cid y Araos (2021), misma que va a variar dependiendo del análisis que se realice de las diferentes interacciones, de cómo se da la gestión de la biodiversidad y de cómo se desarrollan métricas e indicadores que evalúen de manera concreta el alcance e impactos de la conservación en las distintas dimensiones de la vida de las comunidades asociadas a recursos naturales y sus servicios ecosistémicos.

A pesar de lo anterior y de que, desde sus orígenes, los seres humanos desean siempre conocer y comprender a la naturaleza, principalmente porque de ello depende su supervivencia (Rodríguez y Quintanilla, 2019), la degradación y pérdida de los recursos naturales (RN) y sus servicios ecosistémicos (SE) por causas antropogénicas se ha acelerado rápidamente, la acción humana actualmente amenaza con la extinción global a más especies que nunca. Si bien se pueden analizar detalladamente los impactos de esta degradación en los distintos ámbitos de la humanidad (a través, por ejemplo, de las contribuciones de la naturaleza a las personas), se puede decir de manera general que el deterioro de la naturaleza no solo afecta negativamente el bienestar de las personas, sino que pone en peligro la existencia humana.

Las causas de la degradación y pérdida de los RN y sus SE, son múltiples. Sin embargo, hay una que sobresale, y es la ausencia de sistemas de valoración económica y no económica adecuados que permitan visualizar el aporte que hace la naturaleza a la vida humana. Relacionado a esa falta de valoración, también se puede mencionar la distribución desigual de los beneficios derivados de la biodiversidad y de la socialización de los costos asociados a su degradación.

La valoración económica es una herramienta metodológica que permite aproximar el valor que tiene para la sociedad, la existencia de los ecosistemas y de sus servicios. Con lo anterior, se le asigna un valor a estos activos y sus servicios que no cuentan con precios en el mercado, posibilitando la toma de decisiones informadas para su gestión y manejo. En Costa Rica se han desarrollado gran cantidad de estudios relacionados con Valoración Económica enfocados tanto en el daño ambiental como en los servicios ecosistémicos. Algunos de estos estudios han sido desarrollados en las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) gestionadas por el SINAC (Comisión de valoración económica del daño ambiental y la Procuraduría, 2014; Moreno, 2020) y otros en áreas que no necesariamente tienen una categoría de protección administrativa-legal del SINAC pero que, si tiene apoyo de actores locales, tal es el caso de



las Zonas de Amortiguamiento (ZAM) o Áreas de Amortiguamiento (AA)¹, alrededor de los Parques Nacionales y de los Corredores Biológicos (CB).

En el caso de las ZAM, aunque se reconoce su importancia en los planes de manejo de las ASP, su uso está determinado actualmente en los Planes Reguladores, que son elaborados por las diferentes municipalidades del país. En la actualidad no existen lineamientos que permitan una identificación clara de estas zonas en todas las ASP y por lo tanto estudios que permitan la aproximación al valor que tiene para la sociedad la existencia de los RN y SE que contienen estas zonas.

Por su lado, los aportes de los corredores biológicos al bienestar son reconocidos por las personas. Estudios muestran que las personas que viven en sitios aledaños a estos reconocen su aporte en todos los ámbitos, desde aumentos en la productividad agropecuaria hasta mejoras en la calidad del aire y del agua (Bautista et al., 2012). No obstante, el estudio de los corredores biológicos se ha enfocado en sus aportes a la conectividad biológica, que, si bien son indispensables, no permiten visualizar de manera holística todos los aportes que hacen estas áreas al bienestar humano.

El objetivo de este trabajo es establecer una base metodológica que permita valorar económicamente los beneficios obtenidos por diferentes actores, que desarrollan actividades socioeconómicas en zonas de amortiguamiento y corredores biológicos y para las que requieren flujos de servicios ecosistémicos.

El documento se organiza con la siguiente estructura: en la sección 2 se presenta la metodología, en la sección 3 los resultados, en la sección 4 la discusión y en la sección 5 las conclusiones.

Método

Metodológicamente el presente documento se desarrolló en dos fases: una de revisión de literatura pertinente a la conceptualización y métodos existentes para la valoración económica; una propuesta preliminar de la aproximación metodológica y, por último, la consulta a profesionales expertos en estos temas.

En la primera etapa, se revisaron más de 35 referencias entre artículo y documentos y se identificaron los conceptos relevantes y procesos metodológicos para la valoración económica de áreas naturales. Se realizó una clasificación según fuera teórico o metodológico y se realizó un resumen de cada uno de los conceptos encontrados.

En la segunda fase, con base en la revisión documental, se estructuró un documento preliminar de un marco metodológico para la Valoración de Servicios ecosistémicos para corredores biológicos y áreas de amortiguamiento. Posteriormente, se realizaron dos grupos

¹ En la presente investigación se emplea indistintamente AA y ZAM debido a que en general en los planes de manejo de las ASP se emplean los dos términos.



focales con 13 especialistas cada uno de América Latina y España para la validación del documento preliminar generado. Se incorporaron las observaciones obtenidas en los grupos focales al documento y se generó el presente cuaderno de trabajo.

Resultados

1.1 Fase 1: Marco teórico para la valoración económica de recursos naturales y sus servicios ecosistémicos

El proceso de valoración económica (VE) de RN y SE, incluye una serie de fundamentos teóricos que lo hacen robusto, coherente, lógico y fiable. Algunos de estos componentes, que serán la base para la propuesta metodológica que se presenta en el segunda parte de este documento son: los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos; la valoración económica, que comprende los conceptos de valor asociado al uso de los RN y sus SE, y las metodologías de valoración; las metodologías para la caracterización del sistema económico, social y ambiental; las técnicas para el mapeo de actores; la cuantificación física y monetaria de los SE o de sus cambios por efectos externos; las metodologías para la recolección de datos; y, los estudios de caso. Estos componentes están interrelacionados y pueden presentarse en diferentes momentos del proceso de valoración económica.

El abordaje del proceso de valoración debe tener en cuenta de forma complementaria las diferentes disciplinas involucradas como ecología, biología, sociología, economía ecológica y economía ambiental. También, se pueden combinar concepciones brindadas por el IPBES (cambio transformacional) y por el Banco Mundial (cuentas nacionales).

1.1.1 Los recursos naturales (RN) y sus servicios ecosistémicos (SE)

La definición de naturaleza varía entre personas, incluyendo conceptos como biodiversidad, ecosistemas, Madre Naturaleza, sistemas de vida y otras percepciones análogas. Independientemente de la definición que se les dé, es claro que los RN proveen SE; los cuales se producen una vez que las funciones ecológicas le brindan beneficios a las personas de manera directa o indirecta. Dichos SE son empleados por la sociedad para satisfacer sus necesidades y, por tanto, son determinantes de su calidad de vida. Algunos autores señalan que “Los ecosistemas brindan una variedad de servicios, muchos de los cuales son de fundamental importancia para el bienestar humano, la salud, los medios de vida y la supervivencia.” (De Groot et al., 2012: p. 50).

La clasificación de los SE fue inicialmente generada por el Millennium Ecosystem Assessment (MEA), que indicó que estos beneficios:

incluyen servicios de aprovisionamiento como alimentos, agua, madera y fibra; servicios de regulación que afectan el clima como las inundaciones, enfermedades, desechos y la calidad del agua; servicios culturales que proveen beneficios recreativos, estéticos y espirituales; y servicios de soporte como formación del suelo, fotosíntesis y el ciclo de nutrientes. (2005, p. 9)



Posteriormente Diaz et al. (2018), presentaron una aproximación desarrollada por el IPBES, también basada en los servicios ecosistémicos en la que se:

... identificaron 18 categorías que implicaban contribuciones de la naturaleza a las personas (NCP² por sus siglas en inglés), dentro de una perspectiva generalizadora. Las categorías se organizan en tres grupos parcialmente superpuestos: contribuciones de regulación, contribuciones materiales y contribuciones no materiales, definidos según al tipo de contribución que hacen a la calidad de vida de las personas. (p. 2)

De acuerdo con Diaz et al. (2018), el cambio en la terminología de Beneficios de los Servicios Ecosistémicos (BSE) a Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (NCP, sigla en inglés), lo propone IPBES debido a la necesidad de ser inclusivos, tanto en términos de las líneas de conocimiento incorporadas como de la representación de cosmovisiones, intereses y valores. Según estos autores, aunque el nuevo concepto tiene raíces en el generado por MEA (2005), el nuevo enfoque tiene el potencial de permitir un conjunto más amplio de puntos de vista y partes interesadas.

Es importante resaltar que, al igual que con la clasificación previa del MEA (2005), los ecosistemas pueden prestar más de un servicio ecosistémico y por lo tanto incluirse en más de un grupo a la vez. Por ejemplo: el disfrute cultural de realizar turismo en los ecosistemas de manglar (contribuciones no materiales) y además la protección contra inundaciones (contribuciones de regulación) que estos mismos ecosistemas prestan. Otro ejemplo es el de los bosques que ayudan a mantener ecosistemas acuáticos saludables (contribuciones de regulación) y proporcionan fuentes de agua limpia (contribuciones materiales) (Moreno, 2020).

En Costa Rica, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) tiene definidos principios orientadores para el reconocimiento y valoración de los servicios ecosistémicos que brinda la biodiversidad. Estos son (Moreno, 2019, p.21):

- (i) enfoque ecosistémico – se refiere a la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas localizados dentro y fuera de las ASP;
- (ii) participación pública – incorporación y reconocimiento del conocimiento tradicional y las prácticas ancestrales de comunidades locales, pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes y organizaciones de la sociedad civil;
- (iii) costos y beneficios de la conservación que se derivan de la gestión, que deben ser asumidos por la población en general, y buscando beneficiar a los gestores y usuarios;
- (iv) equidad social: se excluye cualquier forma de exclusión,
- (v) coherencia: entre la valoración y los lineamientos de política pública nacional.

² Natural Contributions to People



1.1.2 Valoración Económica de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos

La VE se basa en el uso que las personas le dan a los SE o en los beneficios que recibimos de estos. De ahí que muchas veces, el valor económico estimado de un RN varíe geográficamente o incluso entre poblaciones de una misma región (en la sección 1.2.1 se detalla este enfoque). Debido a ello, para hacer valoración económica se requiere la cuantificación física del recurso, del servicio ecosistémico de interés o del impacto generado a éste.

Dado que los RN y sus SE son innumerables, para desarrollar el proceso de valoración económica se debe recurrir a estudios de caso, con el propósito de delimitar las áreas de estudio y hacer operativo el proceso de valoración.

1.1.2.1 El concepto económico de valor de los recursos naturales y servicios ecosistémicos

Los SE y su generación de ingresos se ven afectados por las externalidades ambientales (positivas y negativas), las cuales se presentan cuando un agente económico (personas o empresas) impacta el bienestar de otro, sin que se pueda cobrar un precio/compensación por ello. Un ejemplo de externalidad negativa es el ruido, el cual disminuye el bienestar de todos los individuos que están en los alrededores, sin que (en ausencia de una reglamentación gubernamental) puedan exigir al causante una compensación (ingreso) por la externalidad negativa recibida. Lo contrario se da con las externalidades positivas; por ejemplo, una persona que protege un bosque, playa o páramo le brinda un servicio al resto de las personas pues permite su deleite por la belleza escénica, sin que éstas paguen por ello (Izko y Burneo, 2003). Además, se pueden señalar externalidades generadas por fallas institucionales, de gobernanza, y de mercado (Furst et al., 2004).

Se argumenta que una alternativa para mejorar la efectividad del manejo sostenible de los RN, es hacer que la sociedad compense los efectos positivos que reciben de ellos, así como los impactos negativos de su actividad, para que los RN puedan seguir brindando SE. Esto podría lograrse a través de la creación de “fondos” de retribución para el mantenimiento sostenible o de fondos de compensación de impactos.

Para estimar los montos de retribución y compensación adecuados, se utilizan herramientas de la economía ambiental como es la valoración económica. Ésta permite otorgar un valor aproximado, basado en el aporte que hacen al bienestar de las personas, a los cambios en los bienes y SE, muchos de los cuales no poseen un precio en el mercado.

La valoración económica puede ser definida como "... la identificación y cuantificación física y aproximación monetaria del valor, de bienes y servicios ecosistémicos o de los beneficios y costos (externalidades) derivados de cambios producidos sobre ellos por acciones externas" (Furst, 2004, p.7).

En la literatura se pueden encontrar diferentes acepciones del concepto económico de valor. Autores como Lavin et al., mencionan que este concepto:



... se basa en la idea utilitarista de Jeremy Bentham (1748-1832) en la cual el origen del valor proviene del nivel de satisfacción que un bien le genera a un individuo. Por lo tanto, los beneficios de una política o acción pública deben provenir del cambio en el bienestar de los individuos que componen la sociedad y que son afectados por esta política. (2007, p. 13)

Freeman et. al (2014), indican que:

El concepto económico de valor empleado tiene su fundamento en la teoría neoclásica del bienestar. Las premisas básicas de la economía del bienestar son que el propósito de la actividad económica es aumentar el bienestar de las personas que conforman la sociedad, y que cada individuo es el mejor juez de qué tan bien él o ella está en una situación determinada. El bienestar de cada individuo depende no solo del consumo individual de bienes privados y de bienes y servicios producidos por el gobierno, sino también en las cantidades y calidades que cada uno recibe de flujos de bienes y servicios que no son de mercado. Debido a lo anterior, la base para derivar medidas de cambios en el valor económico del sistema de recursos naturales-servicios ecosistémicos es su efecto en el bienestar humano. (p. 7)

Es evidente que el valor asignado a los RN y SE, va a depender de su capacidad de generar bienes y servicios para satisfacer necesidades humanas. De ahí que, como se mencionó antes, el valor puede ser de diferentes tipos, para diferentes personas y colectivos.

Este valor se puede analizar desde dos perspectivas: (i) desde el punto de vista de los valores de uso y de los valores de no uso, y (ii) el valor que le atribuyen los usuarios y los no usuarios a los RN y SE. El concepto más empleado es el primero (Azqueta 1994), basado en los valores de uso y no uso de los RN y SE. El valor de uso hace referencia al consumo de los recursos naturales bien sea en forma directa, indirecta o en el futuro. El valor de no uso se basa en la disponibilidad de los recursos naturales para las generaciones futuras y al valor que tienen los mismos para la sociedad por el hecho de existir. La mayor dificultad radica en que a medida en que los SE se hacen intangibles, es más difícil, e incluso imposible, lograr una adecuada valoración de los SE.

En la literatura la suma de los valores de uso y de no uso se conoce como el Valor Económico Total (VET) (Walsh, et al., 1984; Azqueta 1994; Freeman et al. 2014; Pearce y Turner 1995, p. 131). El valor de uso se compone de tres partes: el valor de uso directo, el valor de uso indirecto y el valor de opción. Por su lado, el valor de no uso incluye el valor de existencia y el valor de legado. En la Ecuación 1 y en la Figura 1 se presenta el detalle de los componentes del VET:

$$VET = VU + VNU$$

$$VET = (VUD + VUI + VO) + (VL + VE)$$

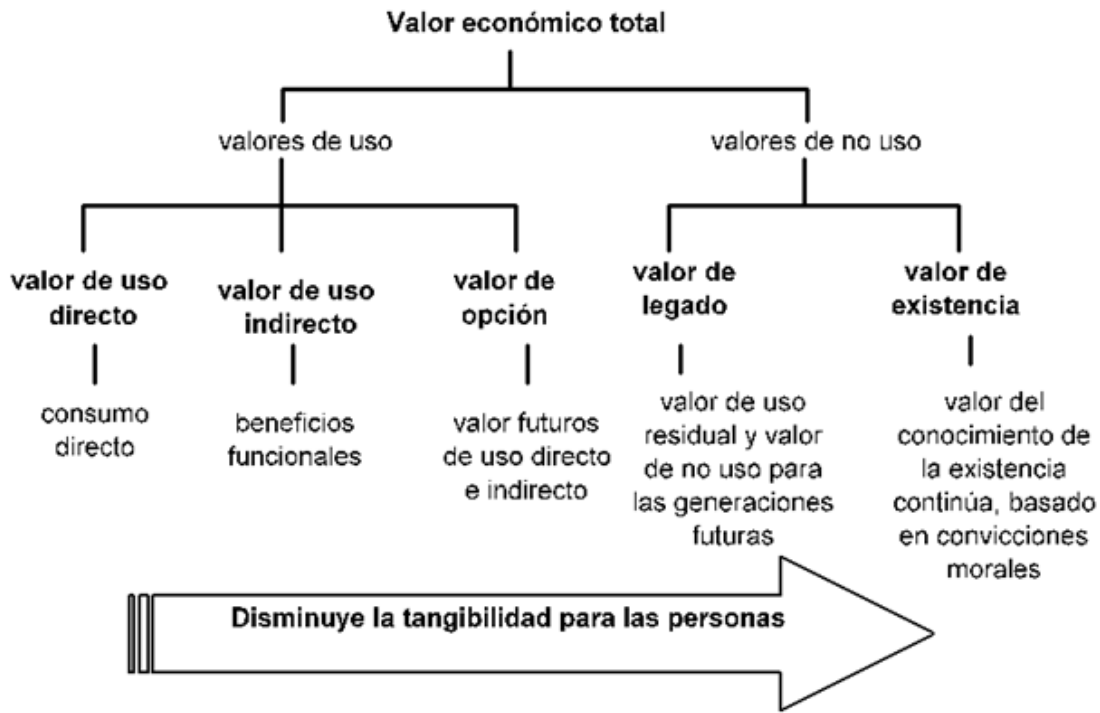
Ecuación 1

Donde:



VET = Valor Económico Total
 VU = Valor de Uso
 VNU = Valor de no Uso
 VUD = Valor de Uso Directo
 VUI = Valor de Uso Indirecto
 VO = Valor de Opción
 VE = Valor de Existencia
 VL = Valor de Legado

Figura 1.
Componentes del Valor económico total



Fuente: Pearce & Turner (1995).

Es importante recalcar que cuando se realiza un proceso de valoración económica, no se calcula el valor del recurso en sí. Lo que se calcula no es el valor de un bosque o un árbol, o el agua, o la flora y fauna in-situ, ya que estos valores son incalculables. Lo que se obtiene es una aproximación al valor que tiene para el usuario la existencia del RN y sus SE o, el costo en que se debe incurrir para recuperar un RN degradado.

En este sentido, la valoración económica "...proporciona información (precios, procesos normativos, indicadores, entre otros) para aproximar el valor que tiene para la sociedad, los



ecosistemas y los servicios que brindan y poder desarrollar instrumentos de compensación o establecer medidas de manejo, restauración o recuperación de los ecosistemas” (Moreno, 2020, p. 27).

Se reitera que los procesos de VR de los SE deben estar respaldados por análisis adecuados de las diferentes relaciones entre los servicios y los usuarios y de los posibles impactos resultantes de estas relaciones. Con lo anterior, se aproxima un valor de los RN y sus servicios, que no cuentan con precios en el mercado, posibilitando la toma de decisiones para su gestión y manejo (Moreno, 2020).

1.1.2.2 Metodologías de Valoración Económica

Una parte importante de la fundamentación de la valoración es que los bienes ambientales están relacionados con bienes privados que sí tienen un precio en el mercado. De acuerdo con Azqueta (1994), existen dos posibilidades en este contexto:

1. Por un lado, el caso en el que el bien ambiental forma parte de la función de producción ordinaria de un bien o servicio normal, como un insumo productivo más.
2. Por otro lado, cuando el bien ambiental entra a formar parte, junto con otros bienes privados, de la función de utilidad de una persona o familia determinada. (p.75)

Con cualquiera de las dos aproximaciones los valores de uso y no uso de los bienes y servicios generados por los ecosistemas y sus recursos naturales son aproximados por medio de metodologías de valoración. En la literatura, se han definido metodologías de valoración que son clasificadas con base en distintos criterios, dependiendo de lo que se quiera medir, del concepto de valor adoptado, de los algoritmos de solución usados y del tipo de información requerido (Agüero, 1996).

Hufschmidt et al. (1988), clasifica las metodologías en: a) aquellas que valoran la calidad ambiental a partir de los beneficios que genera el uso de los bienes ambientales, que pueden convertirse en costos si estos usos se pierden; b) aquellas que valoran la calidad ambiental a partir de los costos de prevenir o compensar un cambio ambiental indeseable. Y adicionalmente también presentan los modelos de calidad económico-ambiental, que si bien pueden emplear las metodologías presentadas en a) y b), especifican los límites de análisis y el tiempo en el que ocurren los cambios en la calidad ambiental.

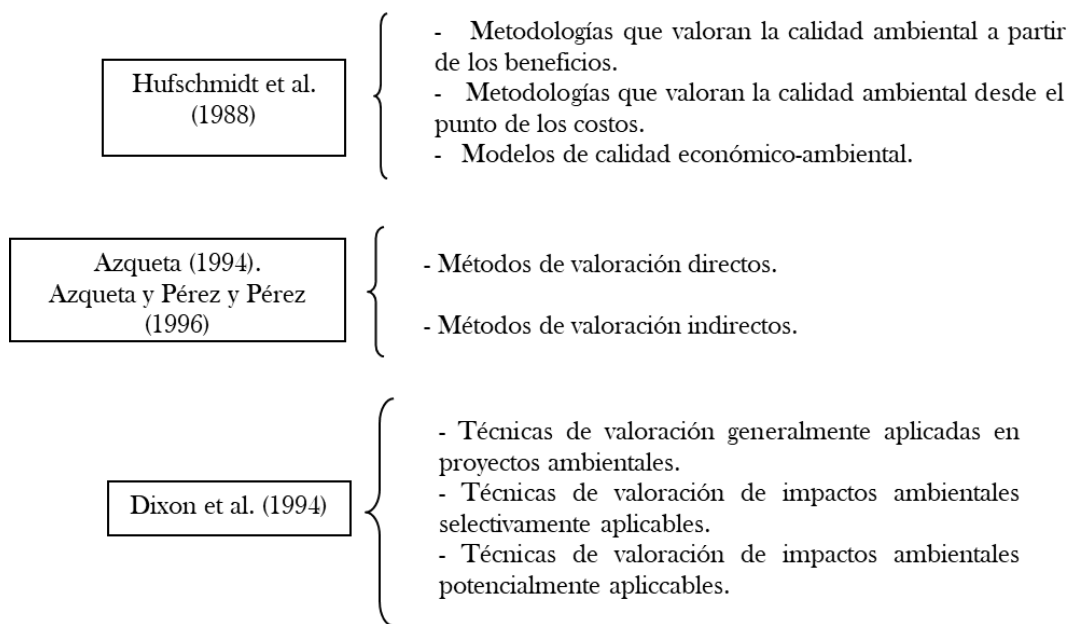
Algunos autores como Azqueta (1994) y Azqueta y Pérez (1996), clasifican las metodologías de valoración en aquellas basadas en preferencias reveladas y aquellas basadas en preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y métodos directos. Es importante mencionar que los métodos directos e indirectos se ubican en una perspectiva temporal diferente. Mientras que las metodologías indirectas intentan inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta



en el mercado, el método directo (ej. valoración contingente y sus variantes), presenta una situación hipotética que aún no se ha producido (Cristeche y Penna, 2008).

Las metodologías pueden ser empleadas para medir tanto el daño ambiental como el valor de los SE, y por esta razón algunos autores las clasifican según el objetivo. Tal es el caso de Dixon et al. (1994) que las analizan desde el punto de vista de impacto ambiental y las agrupa en: i) generalmente aplicables, ii) selectivamente aplicables y iii) potencialmente aplicables. Esta clasificación también tiene en cuenta la dificultad en la consecución de la información y el grado de complejidad para su aplicación. Otro autor en esta misma línea de análisis Barzev (2002), propone tipificar las metodologías como objetivas y subjetivas. Las primeras se basan en medidas del daño derivado de las relaciones físicas o técnicas que subyacen entre el nivel de actividad dañina y la magnitud del daño, donde el comportamiento de los consumidores o individuos es asumido y, generalmente, es posible de medir a través de métodos estadísticos. La segunda (subjetivas) se fundamentan en la percepción; y evaluación de los individuos sobre los posibles costos del daño. Esta percepción puede ser estimada a través de los comportamientos observados en el mercado o mediante la disposición a pagar o la disposición de aceptar compensación. En la Figura 2 se presentan los diferentes sistemas de clasificación presentados en los párrafos anteriores.

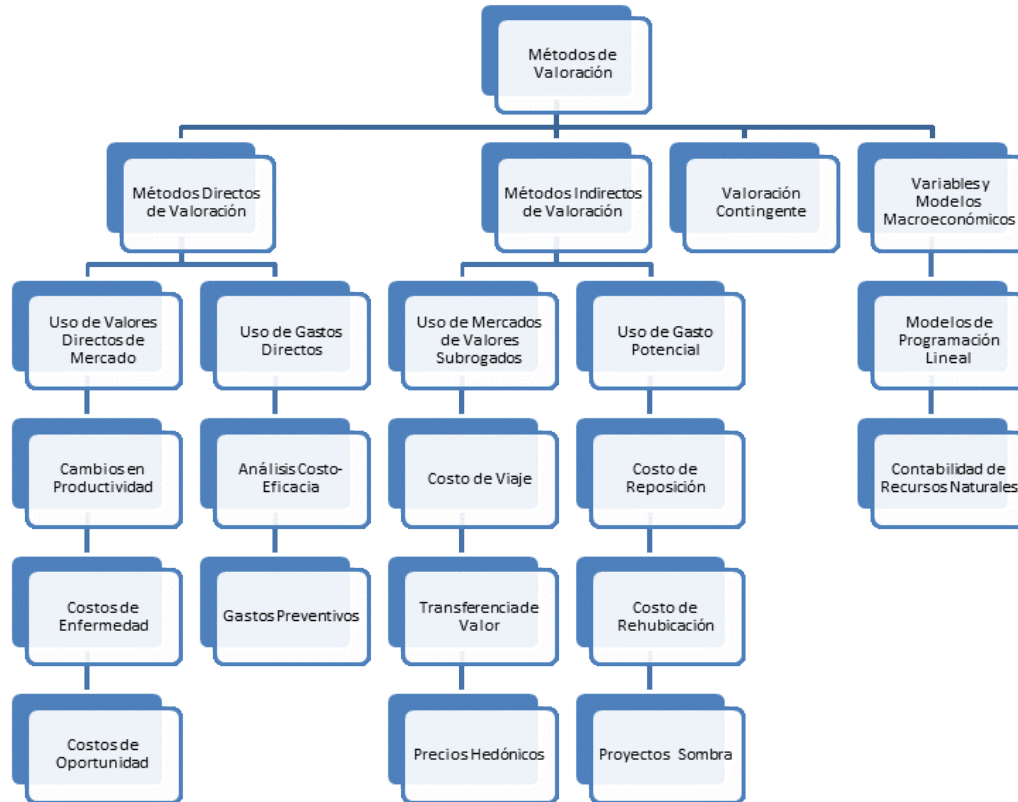
Figura 2.
Sistemas de Clasificación de las metodologías de Valoración Económica



Estas clasificaciones son importantes porque guían en la selección de las diferentes metodologías. Es importante indicar que cualquiera que sea la clasificación empleada, las metodologías de valoración generalmente son las mismas. En la Figura 3 se presentan las metodologías, incluyendo las de transferencia de valor y las relacionadas con variables y modelos macroeconómicos, además de las ya mencionadas (Segura et. al., 2017, p.16).

Figura 3.

Clasificación de las metodologías de valoración económica de RENA's



Fuente: Segura et al. (2017, p.16)

1.1.2.3 Enfoques de la Valoración Económica

Autores como Barbier et al. (1990); Sención et al. (1992); Windevoxhel (1994); Barbier et al. (1997) y Ammour et al. (2000), mencionan que la selección de un tipo particular de enfoque de valoración depende de la definición del problema y del alcance del estudio. Estos enfoques pueden ser:

- Impacto ambiental específico que puede causar un daño al ecosistema. En este caso, sólo los cambios producidos por esta acción deben ser valorados.
- Valoración parcial del ecosistema, en la que sólo se consideran algunos de los recursos y servicios ambientales. Se pueden identificar diferentes opciones de manejo y algunas pueden ser seleccionadas. La decisión de aplicar una alternativa de manejo puede ser comparada con los costos de oportunidad de opciones propuestas.



- Valoración de los beneficios netos totales del ecosistema. Se emplea cuando se considera un cambio completo en el uso/manejo del ecosistema (la creación de un área protegida) o el objetivo es medir por ejemplo el valor económico de un ecosistema para la sociedad como un todo

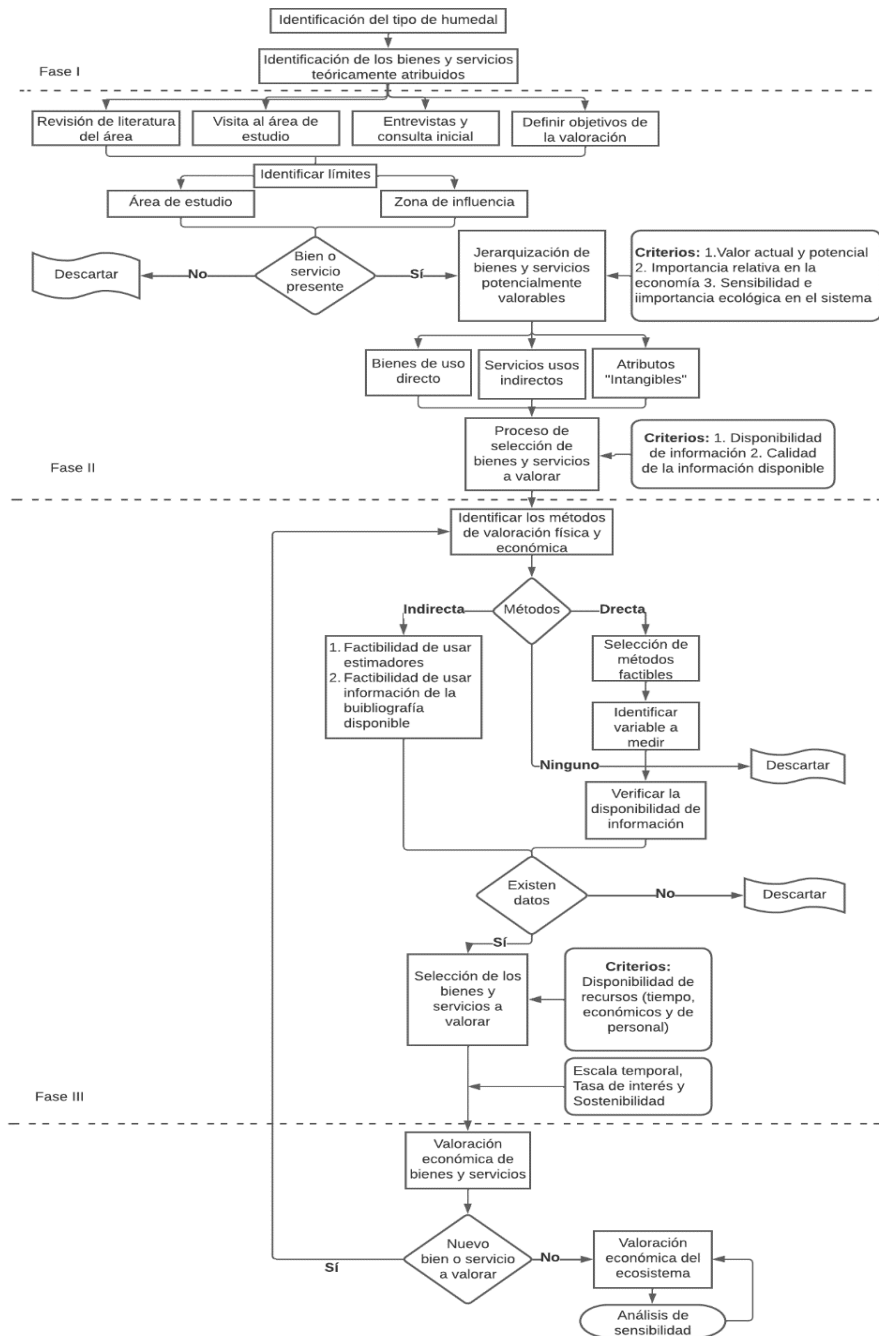
Un ejemplo de valoración parcial lo presentan Sención et al. (1992), quienes especifican algunos aspectos que se deben tener en cuenta:

1. **Identificar el Área de estudio global.** Por ejemplo, la cuenca de un río. El objetivo de este paso es conformar mapas informativos e ilustrativos de las diferentes actividades usuarias de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas analizados (ej.: manglares, bosques) en la zona global. Se deben definir unidades geográficas (Subzonas) dentro del Área de estudio total (ej.: subcuencas) que permitan profundizar sobre la identificación de componente, funciones y atributos, así como de sus efectos e impactos. Recurriendo a información secundaria y primaria. Con respecto a la información secundaria se debe incluir documentos, artículos y otros referidos tanto al área global como a las unidades geográficas dentro del Área de Estudio global. Para la recopilación de información primaria se deben emplear entrevistas con intermediarios de la zona, funcionarios de municipalidades, alcaldes y otros actores levantes.
2. **Analizar las posibles subzonas** donde se desarrollará la valoración parcial basados en la información recolectada. Con base en la identificación global de componentes, funciones y atributos se seleccionan las subzonas (áreas), teniendo en cuenta:
 - a. Características comunes a todas las subzonas: Se deben clasificar aquellos componentes, funciones y atributos que no representan marcadas diferencias entre zonas. Por ejemplo, la existencia de agricultura, ganadería, extracción de recursos forestales, consumo de agua, pesca, etc.
 - b. Características diferenciales y adicionales. Se deben analizar aquellas variables que estén presentes en alguna zona y en otras no y/o también aquellas que tengan una mayor importancia relativa para la zona y la región en su conjunto.
 - c. Delimitación de la o las subzonas donde se llevará a cabo el proceso de valoración.
 - d. Listado de componentes (bienes), funciones (servicios) y atributos (patrimonio cultural, biodiversidad) y recopilación de información adicional. En este análisis cualitativo se debe tener presente la existencia de cada componente, función y atributos, su nivel de uso y su significancia económica.
3. **Selección de los métodos de valoración.** La utilización de uno y/u otro método de valoración dependerá del componente, función y atributo que se analice y tendrá que ser flexible y adaptable en función del tiempo e información disponible.

Por otro lado, autores como Windevoxhel, estructuran también un flujo que puede emplearse para la valoración parcial de ecosistemas de humedales (Figura 4).



Figura 4.
Metodología para la valoración económica de Humedales



Fuente: Tomado de Windevoxhel (1994).

1.1.2.4 Bases teóricas de algunos componentes de un Proceso de Valoración Económica



Adicional o visto en las secciones anteriores y sin importar el área o el objetivo de los procesos de valoración, en general deben considerarse algunos aspectos básicos importantes. En esta sección se presentan aspectos teóricos de algunos de estos componentes:

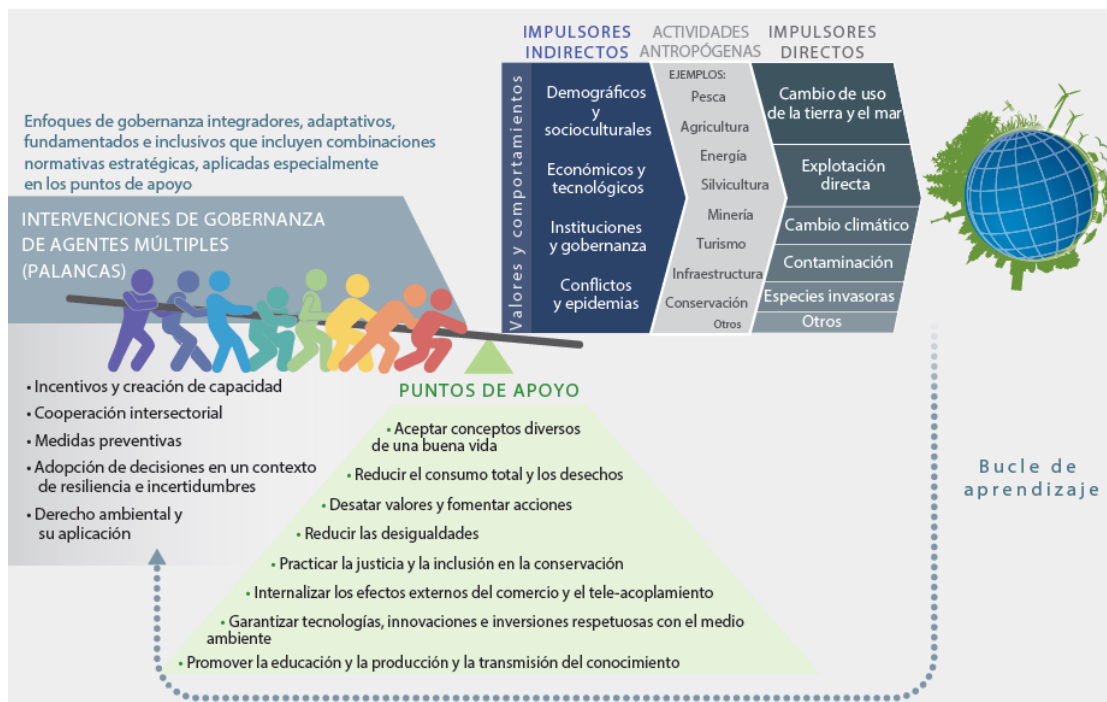
1.1.2.4.1 Caracterización del Sistema Económico, Social y Ambiental

Hasta ahora se ha explicado la conceptualización de servicios ecosistémicos y valoración económica. Para poder aplicar estos conceptos es necesario hacer una caracterización de los sistemas económicos, sociales y ambientales que conforman el área de estudio. La combinación de las dimensiones ambientales y lo socioeconómico responde a la visión de que la valoración económica se basa en la relación naturaleza-sociedad, expresada a través de los usos que la segunda le da a la primera y que se he venido discutiendo a lo largo del documento. La relación de estos tres conceptos ha dado pie a diferentes formas de entender su desarrollo.

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES, 2019), creó el concepto del cambio transformador que conduzca a la sostenibilidad mundial y que se refiere a un cambio fundamental en todo el sistema que incluye la consideración de factores institucionales, tecnológicos, económicos y sociales, incluso en términos de paradigmas, metas y valores. Como se muestra en la figura 5.

Figura 5.

Proceso de Cambio Transformador



Fuente: Tomado de IPBES (2019). p.41

Según la concepción del cambio transformador de IPBES (2019):



Si se colabora en la ejecución de intervenciones prioritarias en materia de gobernanza (palancas) dirigidas a puntos de intervención fundamentales (puntos de apoyo) podría impulsarse un cambio que transformase las tendencias actuales en otras más sostenibles. La mayoría de esas intervenciones pueden realizarse en diversos puntos y correr a cargo de todo un abanico de agentes, como organizaciones intergubernamentales, gobiernos, organizaciones no gubernamentales, grupos ciudadanos y comunitarios, pueblos indígenas y comunidades locales, organismos donantes, organizaciones científicas y educativas, y el sector privado, según el contexto. Si se aplican los instrumentos existentes y otros nuevos mediante intervenciones de gobernanza integradas, fundamentadas, inclusivas, adaptables y específicas para cada lugar, combinando políticas de forma estratégica y aprendiendo de las observaciones y comentarios recibidos al respecto, podría propiciarse una transformación mundial. (p. 41)

Existen metodologías de análisis integral como la de medios de vida y capitales de la comunidad, que permiten caracterizar los sistemas social, económico, ambiental e institucional para identificar los elementos que se requieren para un cambio transformador. En esta sección se detalla la metodología de medios de vida y capitales.

La propuesta de utilizar el marco de los capitales y medios de vida de la comunidad se debe a que éste más allá de hacer una descripción de cada capital, se enfoca en las interacciones entre los distintos capitales y en cómo construye uno sobre otro (Flora et al., 2004; Jacobs, 2007; Pigg et al., 2013; Miranda et al., 2003). Además, este marco permite analizar interrelaciones entre los diversos actores que se relacionan con los distintos capitales (Flora et al., 2004), lo cual apoya el proceso de valoración económica.

En los medios de vida se incluyen todas las actividades, posibilidades, recursos y estrategias utilizadas para satisfacer nuestras necesidades como seres humanos. Este enfoque permite hacer un análisis más comprensivo de las actividades que se realizan en los territorios a analizar. Es importante destacar que el análisis de los medios de vida no se enfoca solamente en variables de índole financiera (actividades productivas), sino que también incluye las dimensiones social y cultural, así como la relación de las personas con el ambiente, la cual influye en la satisfacción de las personas (Chacón y Marín, 2018).

Los recursos con que cuentan las comunidades y personas se pueden clasificar en dos categorías: materiales y humanos. Los humanos incluyen el capital social, el capital político, el capital humano y el capital cultural. Los capitales materiales son el capital natural, el capital financiero y el capital construido.

Específicamente para el presente análisis se trabajará con la siguiente definición de cada uno de los capitales:

Capital Natural (CN). Consiste en todos los recursos naturales con que cuenta una comunidad (Flora et al., 2004; Fey et al., 2006; Jacobs, 2007). Ejemplos de CN son los bosques, el agua, el aire y los suelos entre muchos otros.



Capital Cultural (CC). Se refiere a la manera como las personas perciben el mundo y define cuáles cosas tienen valor, qué damos por hecho y cuáles cosas son posibles de cambiar (es decir, define cómo actuamos). El CC es una construcción humana en respuesta al CN; en su definición se incluirán variables que permitan definir los aspectos de más importancia relativa en la calidad de vida de las personas de las comunidades que se van a analizar (Flora et al., 2004; Fey et al., 2006).

Capital Humano (CH). Hace referencia a las características y potenciales que tiene cada individuo; las cuales están determinadas por las interacciones entre lo biológico (genética) y lo social. El CH incluye las capacidades, habilidades, conocimientos, educación y salud de los individuos dentro de una comunidad (Flora et al., 2004; Fey et al., 2006).

Capital Social (CS). Se refiere a las interacciones, conexiones/vínculos y relaciones que mantienen unidas a las personas. En lo económico se reduce a los costos de transacción y en lo político promueve las asociaciones necesarias para mantener gobernanza y las democracias modernas. Se estudia a través de características en la comunidad que permitan analizar confianza mutua, grupos, identidad colectiva, sentido de un futuro compartido y trabajo en conjunto (Flora et al., 2004; Fey et al., 2006).

Capital Político (CP). Analiza la habilidad de un grupo de influir en la distribución de los recursos, incluyendo el ayudar a fijar las agendas de uso de los recursos disponibles; se manifiesta cuando hay presencia de las comunidades en las organizaciones de manejo de recursos. Se analiza a partir de variables como: participación en organizaciones, aporte de las mujeres al CP, aporte de los jóvenes al CP (Flora et al., 2004; Fey et al., 2006).

Capital Financiero (CF). Es la sumatoria de los recursos disponibles para la comunidad (internos y externos). En términos generales existe consenso de que CF es mucho más que solo dinero efectivo; su definición se extiende a: actividades productivas: lo que se produce y lo que se colecta (consume/vende); ahorros; préstamos y créditos; inversiones y donaciones.

Capital Construido (CC). Es la infraestructura que apoya todas las actividades sociales y productivas dentro de una comunidad. La infraestructura física que incrementa el valor de otros capitales o que se usa como medio de producción de otros capitales. Incluye variables como: vivienda, carreteras, puestos de salud, comunicaciones, e infraestructura para las actividades productivas.

En la Tabla 1 se presentan ejemplos de los distintos capitales de la comunidad y de sus usuarios, para ilustrar de manera sencilla el tipo de análisis que permite hacer este marco analítico. Los ejemplos pueden interpretarse como indicadores a partir de los cuales analizar cada capital. Es importante tener presente que todos los capitales se relacionan entre sí, por ejemplo, existe una alta correlación entre las actividades productivas que se desarrollan en la comunidad (indicador de capital financiero) y la infraestructura (indicador de capital físico construido). De igual manera, las actividades productivas pueden tener incidencia en festividades y actividades de ocio que se desarrollan en la comunidad.



Las relaciones entre los capitales también se evidencian en los usuarios directos de cada capital. Como se puede observar en la columna de la derecha (Tabla 1), las personas beneficiarias directas de cada capital son muchas veces los mismos.



Tabla 1. Ejemplo de capitales de la comunidad

Capital	Ejemplo	Usuarios directos
Natural	Diversidad de plantas	Productores agropecuarios
	Minerales	Personas y empresas extractoras
Cultural	Gastronomía	Restaurantes, sodas, establecimientos turísticos Consumidores (familias locales, turistas)
	Festividades y actividades de ocio	Familias de la comunidad Turistas nacionales y extranjeros
Humano	Nivel de conocimiento/capacitación de las personas de la comunidad para la extracción de productos de los ecosistemas como moluscos (en humedales) o plantas (en bosques).	Recolectores
	Conocimiento de productores sobre prácticas de producción sostenibles	Productores agropecuarios, pescadores, productores acuícolas
Social	Nivel de colaboración entre las personas de la comunidad	Miembros de la comunidad
	Nivel de confianza entre las distintas personas y organizaciones de la comunidad	
Político	Nivel de participación de los distintos grupos (mujeres, jóvenes) en organizaciones de la comunidad	Mujeres, jóvenes participando en las organizaciones
	Organizaciones sociales, productivas y comunitarias de la localidad	Personas participantes y personas que se benefician del quehacer de las organizaciones sin ser parte de ellas.
Financiero	Actividades productivas que se desarrollan en la comunidad	Personas que participan en las distintas actividades productivas
	Acceso a servicios financieros por parte de distintos grupos (mujeres, emprendimientos familiares, jóvenes)	Personas que tienen acceso a los servicios financieros.
Construido	Centros de acopio, muelles	Productores, pescadores, recolectores
	Infraestructura de caminos	Habitantes de la comunidad, turistas



La “cuantificación física” de recursos naturales y sus servicios ecosistémicos con el propósito de valorarlos económicamente ha sido un reto para los especialistas en el tema. Por ejemplo, de acuerdo a Bartkowski et al (2015), la biodiversidad es un concepto ecológico sumamente complejo y abstracto que influye en el bienestar humano de múltiples formas. Sugieren que, para dar cuenta de la complejidad y abstracción de la diversidad biológica, se deberían utilizar enfoques de atributos múltiples con una provisión de información integral que enfatice el papel que desempeña la diversidad biológica para el bienestar humano.

En el mismo enfoque Barbier et al. (1997) especifican que, para realizar una valoración parcial, total o de impactos se debe especificar de forma minuciosa el recurso natural (lo cual debe estar relacionado con las unidades biofísicas a valorar), analizando, además, aquellas actividades económicas y sociales que están relacionadas con el uso de los servicios ecosistémicos que brinda el recurso natural.

Si bien es cierto, el concepto de cuantificación física se ha relacionado más con las cuentas económicas y ambientales, a nivel macroeconómico, en los procesos de valoración económica se debe tener en cuenta este concepto más a un nivel microeconómico. Es importante también destacar la inclusión de modelos biológicos para tener en cuenta la capacidad de carga de los ecosistemas en la VE. En algunas ocasiones, aunque se menciona la disponibilidad del recurso y sus servicios, los métodos se centran en la disponibilidad a pagar de los usuarios y no se incluyen las cuentas físicas como tal.

En lo concerniente a las *cuentas económicas y ambientales* autores como Nottea et al. (2017), se refieren a la noción de capacidad, operacionalizada en términos contables con referencia a servicios ecosistémicos individuales concebidos como el stock que proporciona el flujo sostenible del servicio. En este estudio se analiza el servicio ecosistémico de regulación por medio de la purificación del agua para Europa, emplean modelos estadísticos para estimar la purificación del agua por medio de la retención de nitrógeno en las corrientes. Posteriormente aproximan el costo que tendría la purificación por medio de la construcción de humedales. Ecológicamente y de manera más general, el campo de la contabilidad de ecosistemas reconoce el uso de la tierra y cobertura de la tierra (LULC) como determinantes clave del suministro de servicios ecosistémicos utilizados por las personas y que las benefician (Wentland et al., 2020). Batelmus (2015) indica además que las políticas de crecimiento económicos sostenible, requieren información integradora sobre el agotamiento y la degradación de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos a nivel nacional y sectorial.

También se ha desarrollado e implementado el Marco metodológico del SCAE (Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas), basado en la metodología WAVES del Banco Mundial, que puede usarse como referencia.

En la aplicación más microeconómica o estudios de caso, la valoración económica de recursos naturales y sus servicios ecosistémicos cuenta con un componente físico y con uno



económico. Aquí se hará referencia al componente físico, que cuenta a su vez con varias etapas.

Etapas 1. Se deben identificar los bienes y los servicios ecosistémicos presentes en el área seleccionada y que serán objeto del proceso de valoración económica.

Etapas 2. Se debe especificar los métodos necesarios para la cuantificación física de los bienes y servicios identificados en la etapa 1. Dependiendo del tipo de recursos y servicio se deberán emplear metodologías que permitan obtener una aproximación a la cantidad de recursos empleado o aporte del servicio.

Iwan et al. (2017) por ejemplo, identifican dentro de la zona de estudio de una laguna en el sudeste bonaerense (Argentina), el recurso hídrico y el recurso forestal. Como servicios identifican el abastecimiento de agua, el control de la erosión, la capacidad de secuestro CO₂ y el valor de existencia.

En el caso del servicio de abastecimiento de agua tuvieron en cuenta datos de precipitación, escorrentía, recarga subterránea y la superficie de la cuenca, para calcular la recarga total de la cuenca y con este dato y el dato económico (costo de producir un m³ de agua), se calculó el valor de este servicio. Para el caso del control de la erosión emplearon la Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo (USLE), mediante la cual calcularon las tasas de erosión de espacios geográficos uniformes y teniendo en cuenta la superficie de la zona de estudio y la erosión promedio, se calculó la pérdida de suelo por año, con este dato y el valor económico (valor del ecosistémico de control de la erosión obtenido en otro estudio para el país), se desarrolló el proceso de valoración para este servicio en esta cuenca. Con relación a la capacidad de secuestro de CO₂, se determinó el secuestro potencial de CO₂ a partir de la estimación de la biomasa acumulada de los diferentes componentes vegetales del ecosistema bajo estudio, empleando los datos de superficies y clases de vegetación del mapa de cobertura de usos del suelo de la cuenca, se les asignó un índice de secuestro promedio anual. Una vez calculada la capacidad biofísica de secuestro se tomó el valor de mercado de la tonelada de t CO₂, y se determinó el valor económico del SE. Por último, para el valor de existencia se aproximó la disponibilidad a pagar por la conservación de hábitats, especies, genes y ecosistemas, existentes en la cuenca analizada.

La inclusión de los *modelos biológicos* o de crecimiento logístico se realiza generalmente cuando como parte del proceso de valoración se realiza un modelo de maximización de beneficios del uso de algún recurso natural. Es el caso por ejemplo de la pesca o el recurso forestal. Se plantea la maximización en la obtención de beneficios, sujeto a la curva de crecimiento logístico del recurso natural.

En los casos en que se hace referencia a la disponibilidad a pagar por el disfrute de los servicios ambientales, en general, se hace una descripción del servicio y del recurso natural que lo provee, pero sólo en algunos casos se requiere una cuantificación física del aumento o disminución del recurso. Por ejemplo, para un área natural se puede aplicar la metodología de valoración contingente para aproximar la disponibilidad de pago de los visitantes por



ampliar la cantidad de recursos forestal que se encuentra en el área y así obtener el servicio de belleza escénica y poder emplear esa zona para turismo. Aquí si se debe hacer una cuantificación física de las hectáreas a plantar y de los servicios que proveerían, que no sería sólo el de belleza escénica sino el de fijación de carbono, protección de la biodiversidad y regulación.

Dos posibles instrumentos para hacer la cuantificación física son InVest y Costing Nature.

1.1.2.4.3 Técnicas para el mapeo de actores

De acuerdo con Segura et al. (2017), el mapeo de actores (MA) es una herramienta metodológica de la planificación que tiene por objeto comprender la realidad de un determinado territorio partiendo del análisis de los diferentes escenarios allí presentes y del concepto de integración de la comunidad. Su fundamento yace en el supuesto de que una realidad social puede verse en función de las relaciones sociales existentes entre los actores e instituciones sociales que se encuentran inmersos en ella; de que la sociedad es estructurable y sus manifestaciones ocurren por medio de las relaciones entre los actores. Por tanto, al realizar el mapeo de actores se busca “comprenderla en su extensión más compleja posible y establecer estrategias de cambio” (Tapella, 2007, pág. 2).

Otro punto de vista es el de Pozo (2007), que define a cada actor social como “otro” con quien nos encontramos en una relación de interacción en un escenario concreto y pueden ser individuales o colectivos. Según el mismo autor “Lo que caracteriza a un actor social, es su posición particular en ese escenario, su papel o rol -lo que hace o podría hacer en él- y sus propósitos o intereses respecto de ese escenario o lo que se procesa en él.” (p.2)

Existen diferentes metodologías propuestas para la realización del MA, por ejemplo, la de Pozo (2007), que especifica seis pasos:

Paso 1: Propuesta inicial de clasificación de actores. Se debe elaborar una lista de diferentes actores que forman parte de la propuesta de intervención, investigación, proyecto o programa. Algunos grupos de actores que podrían estar incluidos son: instituciones públicas, instituciones privadas, organizaciones sin fines de lucro, organizaciones sociales, entre otras.

Algranati et al. (2012), agregan un paso adicional anterior a este que es el de especificar el tema/problema.

Paso 2. Identificación de funciones y roles de cada actor. Se debe reconocer las principales funciones de los actores sociales e institucionales en la propuesta de intervención, identificando las posibles acciones que estos podrían desarrollar e identificando una red de alianzas interinstitucionales en relación a la propuesta de intervención. Algranati et al. (2012) proponen una matriz inicial con el objetivo de ordenar la información adicional, que se presenta en la Tabla 2.



Tabla 2. Matriz de Organización de la información para el mapeo de actores

Nombre del Actor	Tipo de Actor ⁹	Tipo de Intervención ¹⁰	Intereses en relación al tema ¹¹	Actividades ¹²	Recursos ¹³	Capacidades	Alcance / Área de cobertura ¹⁴	Articulación con otros actores (alianzas y tensiones) ¹⁵

Fuente: Algranati et al. (2012), p. 16.

Paso 3. Análisis de los actores. Realizar el análisis de los actores teniendo en cuenta las i) relaciones predominantes y los ii) niveles de poder. Con ello se busca realizar un análisis cualitativo de los diferentes actores de cara a los procesos participativos.

Paso 4. Elaboración de la Matriz de Mapa de actores. Elaborar un cuadro de doble entrada en donde cada fila (eje vertical) esté determinada por los tres grados de poder que puede poseer cada actor (alto, medio, bajo) y cada columna (eje horizontal) este identificada por la posición de cada actor respecto a la propuesta de intervención (a favor, indiferentes y opuestos), como se especifica en la Tabla 3.

Tabla 3. Matriz de Actores

GRUPO DE ACTORES SOCIALES	ACTOR	ROL EN EL PROYECTO	RELACION PREDOMINANTE	JERARQUIZACIÓN DE SU PODER
Clasificación de los diferentes actores sociales en un espacio preciso	Conjunto de personas con intereses homogéneos que participan en un proyecto o propuesta NOMBRE	Funciones que desempeña cada actor y el objetivo que persigue con sus accionar	Se define como las relaciones de afinidad (confianza) frente a los opuestos (conflicto) 1. A FAVOR 2. INDIFERENTE 3. EN CONTRA	Capacidad del actor de limitar o facilitar las acciones 1. ALTO 2. MEDIO 3. BAJO

Paso 5. Reconocimiento de las relaciones sociales. El propósito es identificar y analizar el tipo de relaciones que puede existir entre los diferentes actores identificados, por ejemplo: relación fuerte de coordinación y trabajo conjunto, relación débil o puntuales con poca o casi ninguna coordinación y relación de conflicto.

Paso 6. Reconocimiento de las redes sociales existentes Se identifica las redes existentes y el conjunto de acciones que deben tomar. Por ejemplo, se puede identificar redes sociales que coordinan actividades en común para la gestión de riesgos en su comunidad, grupos que



presentan relaciones que requieren ser fortalecidos y los que presentan relaciones de conflicto. A partir de ello se puede plantear estrategias para trabajar con las redes consolidadas y para fortalecer las relaciones entre los grupos que presentan relaciones débiles.

Otra herramienta empleada en la elaboración de mapas de actores es la conocida como Net-Map, creada Schiffer (2007) y que es una herramienta de mapeo basada en entrevistas que ayuda a las personas a comprender, visualizar, discutir y mejorar situaciones en las que muchos actores diferentes influyen en los resultados. Al crear mapas de redes de influencia, las personas y los grupos pueden aclarar su propia visión de una situación, fomentar el debate y desarrollar un enfoque estratégico para sus actividades de creación de redes. Más específicamente, Net-Map ayuda a los jugadores a determinar qué actores están involucrados en una red determinada, cómo están vinculados, cuán influyentes son, y cuáles son sus metas.

La determinación de vínculos, niveles de influencia y objetivos permite a los usuarios ser más estratégicos sobre cómo actuar en estas situaciones complejas. Ayuda a los usuarios a responder preguntas como: ¿Necesita fortalecer los vínculos con un colaborador potencial influyente (alta influencia, mismos objetivos)? ¿Tienes que ser consciente de un actor influyente que no comparte tus objetivos? ¿Puede el aumento de la creación de redes ayudar a empoderar a los beneficiarios desamparados?

La herramienta es de baja tecnología y bajo costo y se puede utilizar cuando se trabaja con miembros de la comunidad rural con baja educación formal, así como con los responsables de la formulación de políticas o los actores internacionales del desarrollo.

Según Schiffer (2007), los pasos específicos de la metodología son los siguientes:

Paso 1. Preparación

1. Definir la pregunta (por ejemplo, "¿Quién puede influir en el éxito de nuestro proyecto?")
2. Definir los vínculos (por ejemplo, dar dinero, molestar a alguien, brindar apoyo, dar órdenes) y asignar colores diferentes para los enlaces (es decir, dar dinero = enlace rojo)
3. Definir objetivos (por ejemplo, orientación ambiental y orientación al desarrollo o pro y contras de la construcción de la paz).
4. Decidir quién debe participar en las entrevistas / discusiones

Paso 2. Selección de actores

1. Preguntar "¿Quién está involucrado en este proceso?"
2. Escriba los nombres en las tarjetas de los actores y distribúyalos en una hoja NetMap vacía

Paso 3. Dibujando las conexiones



1. Preguntar "¿Quién está vinculado a quién?" Revisar los enlaces uno por uno (p. Ej., "¿Quién le da dinero a quién?
2. Dibujar flechas entre las tarjetas de los actores de acuerdo con las respuestas de los entrevistados.
3. Si dos actores intercambian algo (por ejemplo, información), dibuje flechas de dos puntas. Si los actores intercambian más de una cosa, agregue puntas de flecha de diferentes colores a los enlaces existentes.

Paso 4. Torres de influencia

1. Pregunte "¿Con qué fuerza pueden los actores influir en xy?"
2. Explique / acuerde una definición de influencia con su entrevistado, aclare que se trata de influencia de xy y no influencia en el mundo en general.
3. Pida al entrevistado que asigne torres de influencia a los actores: cuanto mayor sea la influencia sobre el tema en cuestión, más alta la torre. Las torres de diferentes actores pueden tener la misma altura. Los actores sin influencia pueden ser puestos a nivel del suelo. Las torres pueden ser tan altas como quieran los entrevistados.
 - a. Coloque torres de influencia junto a las tarjetas de actor
 - b. Verbalice la configuración y dé al entrevistado la oportunidad de ajustar las torres antes de notar la altura de la torre en NetMap (importante para fines de documentación).

Paso 5. Objetivos

1. Pregunte de acuerdo con los objetivos pre-definidos, actor por actor, p. ej. ¿Este actor apoya el medio ambiente, metas de desarrollo o ambas?
2. Realice anotaciones a los objetivos cerca de las tarjetas de cada actor, permita múltiples objetivos cuando sea apropiado, pero no más de un objetivo al lado de cada actor.

Paso 6. Discusión

1. De acuerdo con el objetivo específico de su ejercicio de NetMap, analice qué significa esta reunión para la estrategia de la organización, de dónde proviene la influencia, qué sucede en caso de objetivos en conflicto, etc.



1.2 Fase 2: Estructuración y validación de la aproximación metodológica para las valoraciones económica de servicios ecosistémicos

En esta sección se presentará la Propuesta Metodológica validada para la Valoración de Servicios Ecosistémicos en Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos, para proporcionar una guía para evaluar estas zonas.

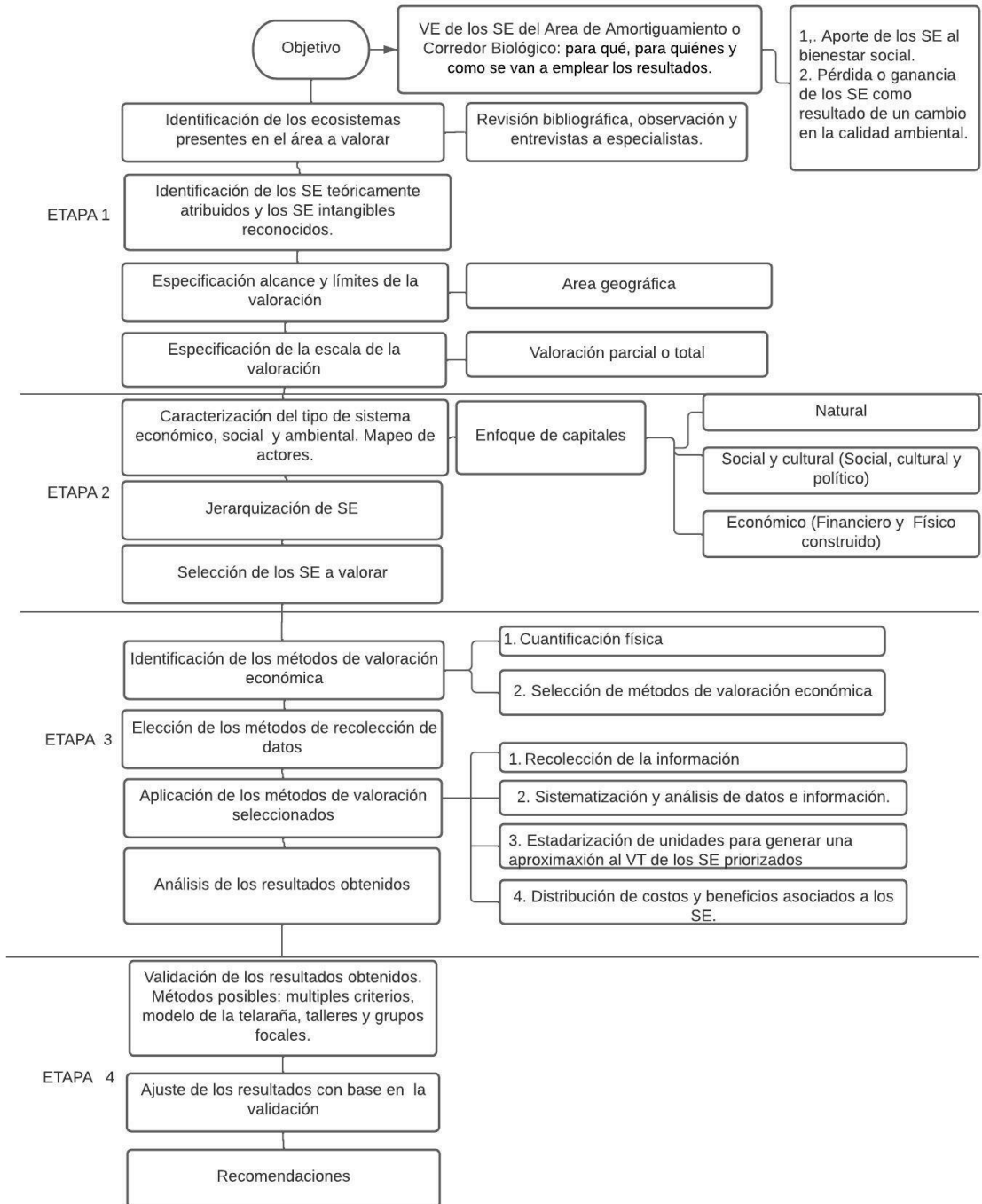
Como se discutió en el marco teórico la valoración económica es un proceso metodológico que demanda inversión de recursos. Para la aplicación de esta metodología se recomienda planificar un horizonte temporal ajustado al objetivo de la valoración. En este apartado se propone un esquema que se desarrolla en cuatro etapas. Se incluye desde la identificación de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos hasta las recomendaciones según lo obtenido en el proceso. En todas las etapas se debe incluir la consulta a los diferentes actores involucrados.

Este marco es flexible haciendo que sea adaptable a la información existente, al tiempo disponible para realizar la valoración y a las necesidades del tomador de decisiones. En la figura 6 se muestran las etapas de la propuesta metodológica para la valoración económica de zonas de amortiguamiento y corredores biológicos.



Figura 6.

Etapas para la valoración económica de los servicios ecosistémicos en zonas de amortiguamiento y corredores biológicos



1.2.1 Etapa 1. Delimitación del Proceso de Valoración

1.2.1.1 Objetivo de la valoración

Puesto que esta propuesta metodológica se desarrolló con el objetivo de identificar la relación entre bienestar y el flujo de servicios ecosistémicos generados en zonas de amortiguamiento y en corredores biológicos. Los resultados de este proceso están dirigidos a apoyar la toma de decisiones informadas por parte de los actores institucionales y locales públicos y privados involucrados directamente con la gestión de estas áreas.

El primer paso es definir si se va a trabajar en una ZAM o en un CB o en una zona en la que coinciden los dos tipos de estrategia. Posteriormente se debe identificar el objetivo de la valoración. Se pueden tener dos enfoques:

- i) el primero consiste en el análisis del aporte que hace el CB o el ZAM al bienestar de la población (valoración de SE).
- ii) el segundo se centra en la valoración de la pérdida o ganancia de los SE como resultado de un cambio en el contexto, como puede ser un desastre natural, una nueva política o un cambio en el uso de la tierra entre otros (análisis de impacto).

Para hacer una definición adecuada del objetivo de la valoración es necesario conocer el área en que se a trabajar. Esto incluye la identificación de los recursos naturales y servicios ecosistémicos presentes, actores sociales y económicos relacionados con estos recursos, uso de la tierra y existencia de conflictos. Para ello es necesario estudiar material documental que exista de la zona, entrevistar actores clave de las comunidades y hacer giras exploratorias (Moreno, 2020).

La definición del objetivo de la valoración permitirá definir su escala y su alcance (pasos posteriores a éste), variables determinantes en la identificación y priorización de los SE a incluir. Asimismo, permitirá identificar de manera preliminar los actores que serán invitados a participar en el proceso de valoración. Evidentemente el objetivo determinará la definición de los objetivos específicos, así como las actividades necesarias para su consecución (Moreno, 2020). Es decir, de esta definición se deriva la planificación del estudio de valoración.

Dos ejemplos de lo anteriormente mencionado son los definidos por Moreno (2020):

- Si el resultado esperado es una aproximación al valor que brinda un ecosistema al servir como barrera para que el impacto de un evento hidrometeorológico extremo o de otro tipo no afecte una actividad productiva, entonces el objetivo debe estar redactado en términos de este resultado. Un posible ejemplo podría ser: “Valorar económicamente el servicio ecosistémico de regulación brindado por el manglar X a la actividad productiva Y”.
- Si el resultado que se espera obtener es una aproximación al costo que implica la pérdida de un servicio ambiental por destrucción de un ecosistema entonces el objetivo debe estar redactado en términos de este resultado. Un posible ejemplo



podría ser “valorar económicamente el impacto ocasionado a la actividad Y por la destrucción del ecosistema X” (p. 140).

1.2.1.2 Identificación de ecosistemas presentes en el área a valorar

El objetivo de este paso es determinar los diferentes tipos de ecosistemas presente en la ZA o el CB en que se desarrollará el proceso de valoración. Se deben identificar las distintas categorías de ecosistema con base en el grado de intervención al que han sido expuestos. Por ejemplo, un manglar o bosque puede haber sido más intervenido en un sector que en otro dentro de la misma área de estudio.

Esta identificación deberá incluir tanto SE tangibles (provisión, regulación, etc.), como no tangibles (culturales y algunos de regulación). Se basará en diferentes métodos de recolección de datos, como pueden ser la revisión bibliográfica, observación (visitas a campo) y entrevistas a especialistas entre otras.

1.2.1.3 Identificación de los SE teóricamente atribuidos

Esta parte del análisis corresponde al proceso de planificación de la valoración (Windevoxhel, 1994). La identificación de los SE teóricamente atribuibles se basa en el conocimiento de los ecosistemas naturales y sociales presentes en el área a evaluar. Para realizar esta identificación se debe usar criterio de experto, consultas a actores clave, así como revisión de literatura existente. La base de la identificación es la clasificación empleada por MEA (2005) y Diaz et al. (2018).

Se debe resaltar que es crucial la combinación del conocimiento técnico con el criterio de experto pues puede darse el caso de que uno o más SE asociados a ecosistemas específicos no estén presentes en la zona. La lista de SE identificados serán priorizados posteriormente.

Si bien la provisión de SE puede ser cíclica o temporal, esta característica no se incluye explícitamente en esta metodología.

1.2.1.4 Especificación de alcance y límites de la valoración

Una vez definido el objetivo de la valoración, se debe precisar su alcance y sus límites geográficos. Para efectos de esta propuesta, el alcance se refiere a la delimitación del área a incluir en el análisis. Si bien en el paso 1 se define si se va a trabajar con un CB o un ZA, el alcance de la valoración indica si se va a incluir toda el área correspondiente o solamente una parte de ésta. Se reconoce la importancia de realizar procesos de este tipo a nivel de cuenca, no obstante, este enfoque va a depender de la disponibilidad de recursos con que se cuente.

La primera consideración para definir el alcance es el objetivo de la valoración. Por ejemplo, si la valoración se va a realizar para estimar el aporte total del CB o del ZA al bienestar de la



población, lo ideal sería incluir el área total. El alcance total también permitirá consultar a todos los actores involucrados, lo cual les dará robustez a los resultados.

Es claro, no obstante, que una valoración de toda el área demanda muchos recursos. Este punto se puede ilustrar considerando los corredores biológicos del país. Actualmente cerca del 25% de las áreas definidas como CB son de carácter regional; es decir incluyen dos comunidades o más. Realizar una valoración económica de toda el área de alguno de estos CB va a demandar recurso humano, financiamiento para talleres, consultas y trabajos de campo, así como mucha información de índole variada (social, biofísica y económica) y tiempo. La mayoría de las veces los recursos necesarios no van a estar disponibles.

Siguiendo con esta línea de análisis, además del objetivo de la valoración (paso 1) se deben usar otros criterios para seleccionar su alcance, como son:

- a. El tipo de uso de los RRNN y de los SE a incluir.
- b. Los SE a incluir dentro de cada valor de uso (i.e. uso directo, uso indirecto, legado).
- c. La información disponible, poniendo especial atención a su calidad y confiabilidad.
- d. Los recursos financieros disponibles para recopilar información socioeconómica, y ambiental.
- e. El tiempo disponible para realizar el proceso de valoración.
- f. La heterogeneidad de los actores clave que van a participar en el proceso de valoración.
- g. La heterogeneidad de la matriz de producción.
- h. Área geográfica del impacto extendido.

Se puede definir el alcance de la valoración como un espectro que varía entre dos extremos: por un lado, la inclusión de un área mínima y en el lado opuesto el área total. Entre ambos extremos existen escenarios intermedios del área a incluir. Para ello se recomienda realizar entrevistas a expertos y giras de campo para hacer la caracterización del área adecuadamente.

En la Tabla 4 se muestra una guía que se puede utilizar para definir el área con base en los criterios mencionados.



Tabla 4. Criterios de selección de escenarios del área

Valores mínimos de los criterios	Área parcial					Área total	Valores máximos de los criterios
Algunos usos							Todos los usos
Pocos SE de algunos usos de los RRNN							Todos los SE de todos los usos de los RRNN
Recursos financieros disponibles muy limitados							Recursos financieros disponibles suficientes para la VE a escala total
Tiempo disponible muy limitado							Tiempo disponible flexible/disponibilidad
Características de los actores clave que van a participar en el ejercicio de valoración son heterogéneas							Características de los actores clave que van a participar en el ejercicio de valoración son homogéneas
La matriz de actividades productivas es heterogénea							La matriz de actividades productivas es homogénea

1.2.1.5 Especificación de la escala de la valoración

La escala de la VE se refiere a si ésta va a ser total o parcial; como se indicó anteriormente, esta decisión va a estar directamente relacionada con el alcance de la valoración tal como se definió en la sección anterior y de la disponibilidad de información.

Como se explicó en el Apartado 1, una valoración económica total incluye todos los usos directos e indirectos de los SE que proveen los recursos naturales a estudiar. La demanda de información de esta escala es muy alta y muchas veces difícil de obtener, tanto por disponibilidad como por el costo asociado a su recolección.

Alternativamente, una valoración parcial incluirá solamente algunos de los SE que brindan los RN en el área a evaluar (en nuestro caso, una ZA y un CB).

Al combinar la escala y el alcance es posible definir 4 tipos de valoración:



1. V.E. Total - Área Total
2. V.E. Parcial - Área Total
3. V.E. Total - Área Parcial
4. V.E. Parcial - Área Parcial

La categoría 1 es la más exhaustiva pues incluye la valoración de todos los SE de toda el área del CB o de la ZA. Por las dificultades asociadas a una valoración con este alcance, posiblemente el proceso de valoración en la práctica serán alguna combinación de escala y alcance como las descritas por las categorías del 2 al 4.

1.2.2 ETAPA 2. Caracterización y selección de los servicios ecosistémicos a valorar

1.2.2.1 Caracterización del tipo de sistema económico, social y ambiental

Este paso debe iniciar con el mapeo de actores relacionados con el área en la que se está desarrollando el proceso de valoración económica de SE. Este mapeo debe incluir las comunidades locales, grupos de interés particular (mujeres, territorios indígenas, comunidades afrodescendientes, jóvenes entre otros), organizaciones comunitarias, instituciones públicas y privadas, ONG's y academia, según sea el caso.

En esta etapa se debe caracterizar el sistema como un todo a través de sus componentes. La propuesta de este estudio es utilizar el marco metodológico de los medios de vida y capitales de la comunidad. Utilizando esta orientación (apartado 1.2.4.), la propuesta es que los 6 tipos de capitales se agrupen en 3 como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Definición de sistema económico, social y ambiental de acuerdo con los capitales del área de estudio

Componente	Capitales de la comunidad
Natural	Capital natural
Social y cultural	Capital social Capital cultural Capital político
Económico	Capital Financiero Capital físico construido

El componente ambiental se refiere a los servicios ecosistémicos (SE) que impactan el bienestar de la población. El componente social se refiere al elemento humano y sus relaciones con el capital natural y, por tanto, son los que permiten identificar los SE a incluir en el análisis. El componente económico se enfoca en las actividades productivas que se dan en el área a evaluar y el capital físico construido, el cual afecta el valor del capital natural y del capital social. La interacción entre estos tres componentes permite determinar el aporte que hace el componente ambiental a los diferentes medios de vida.



El capital natural es nuestro objeto de valoración, es el que brinda los SE que afectan la calidad de vida de la población. El componente ambiental se ha definido se refiere a los bienes y servicios ambientales (RN y SE) que impactan el bienestar de la población.

A su vez, el capital social y el capital económico son los que determinan la manera en que la sociedad se relaciona con el capital natural y, por tanto, son los que permiten identificar los SE a incluir en el análisis. Específicamente, el componente social se refiere al elemento humano y sus relaciones con los RN. El componente económico se enfoca en las actividades productivas que se dan en el área por evaluar.

La interacción entre estos tres componentes permite determinar el aporte que hace el componente ambiental al bienestar de la población.

El enfoque de capitales requiere que se hagan consultas directas a los actores. Éstas pueden hacerse a través de encuestas, entrevistas semiestructuradas, grupos focales y bases de datos. Dado que durante el proceso de valoración se requiere recolectar información adicional con los mismos actores, se propone que esta primera consulta (marco de capitales) incluya recolección de información relevante para las siguientes etapas. Tal es el caso de la jerarquización de los valores, paso que se explica a continuación.

1.2.2.2 Jerarquización de SE

El objetivo de este paso es ordenar según la importancia ambiental, social y económica de los SE identificados en el paso 3. El primer paso de la jerarquización es identificar el tipo de uso de los SE teóricamente atribuibles; estos usos son (apartado 1.2.1) directo, indirecto o intangible.

Posteriormente, la jerarquización de los valores de los SE se hace a partir de los resultados del análisis de los capitales (componentes ambiental, económico y social), el cual brinda información sobre la importancia de cada SE para los usuarios y actores. De ser necesario se estructurará un taller para seleccionar los SE de mayor relevancia para los diferentes actores.

Como se mencionó, el capital natural se refiere a los RN con que cuentan las comunidades, pero su valor va a depender de los capitales social y económico, es decir de los usos que cada usuario hace de los mismos. Por ejemplo, puede ser que en un CB o ZA el servicio de polinización sea muy importante debido a la producción agrícola que se da en la zona; pero que no lo sea tanto en otra área del mismo CB o ZA donde el turismo es la actividad más importante. En este último caso, el SE de belleza escénica es más relevante para la población que en el primero.

Además, es necesario analizar si se requiere la inclusión de criterios adicionales. Dos variables relevantes a considerar son: la disponibilidad de información para realizar la valoración y la cantidad de recursos disponibles.



Se debe establecer una escala que permita jerarquizar los diferentes servicios ecosistémicos con base en los criterios establecidos.

1.2.2.3 Selección de SE a valorar

Con base en los resultados de los pasos anteriores se procede a seleccionar los SE a incluir en el proceso de valoración.

La selección de los SE a valorar se hace en dos fases; primero se seleccionan aquellos SE relevantes desde la perspectiva de los sistemas natural, social y económico.

Esta fase incluye 3 pasos:

1. Considerar los SE teóricamente atribuibles identificados en el paso 2 (apartado 2.3).
2. Seleccionar los SE identificados en el paso anterior según alcance y escala definidos en los pasos 3 y 4 (apartados 2.4 y 2.5).
3. Seleccionar los SE que son utilizados por los beneficiarios y excluir los que no son relevantes para los actores. Este análisis incluye además (i) conflictos por la capacidad de uso de los RN y SE; y, (ii) competencia entre usos.

La segunda fase se basa en lo que es posible valorar de acuerdo a los recursos disponibles:

4. Información relevante disponible.
5. Recursos disponibles para obtener la información adicional requerida (de los resultados de la fase anterior y de lo obtenido en el paso 4) Los recursos disponibles comprenden tiempo, recurso humano y recursos financieros entre otros.

Es necesario reconocer que el que un SE no haya sido seleccionado no implica que no sea importante. Por ello se recomienda valorar de manera cualitativa la mayor cantidad de SE que no resultaron seleccionados.

1.2.2.4 Selección de los estudios de caso

A continuación, se presentan una serie de criterios a que deben tenerse en cuenta para la selección de los estudios de caso para la aplicación de la aproximación metodológica propuesta.

Criterios generales

Incorpora dos criterios: la calidad y disponibilidad de información y la importancia internacional de las áreas seleccionadas.



Dentro de la información relevante para la valoración económica se puede mencionar biofísica, legal, de políticas, socioeconómica y otra información que se considere relevante. Es necesario evaluar tanto la cantidad como la calidad de la información secundaria. Algunos ejemplos se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Ejemplos por tipo de información relevante para la valoración económica

Tipo de información	Ejemplos
Biofísica	Mapas, inventarios de especies, ecosistemas, inventarios forestales.
Legal	Leyes, reglamentos específicos al área
De políticas	Planes de manejo, planes reguladores
Socioeconómica	Actividades económicas presentes, datos de producción, empleo, uso del suelo.
Otra	

Importancia Internacional.

En este criterio se tomará en cuenta, si el área de amortiguamiento o corredor biológico pertenece a alguna categoría internacional de protección, manejo o se emplea como indicador de cumplimiento de algún compromiso internacional. Ej.: si el área seleccionada se emplea como indicador de cumplimiento en la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático o si es parte por ejemplo del Corredor Biológico Mesoamericano.

Características del proceso de valoración económica

Objetivo.

El para qué, para quiénes y cómo se van a emplear los resultados es uno de los criterios más importantes para seleccionar el estudio de caso. Por ejemplo, si se desea aproximar el valor de la pérdida o ganancia producto de un cambio específico en la calidad ambiental, los estudios de caso deben incluir el efecto de ese cambio.

Recursos disponibles para el proceso de valoración

Los recursos financieros, humanos y técnicos delimitan el alcance del proceso de valoración, pues estos constituyen el presupuesto total disponible.

Gobernanza

En esta categoría se incluyen tres tipos de gestión como criterios. Estos son gestión estatal, la cual se refiere a todas las acciones del sector público en el área de estudio; gestión comunitaria que hace referencia a la participación de las comunidades, asociaciones y grupos



que participan en la administración de los servicios ecosistémicos en el área; y gestión privada relacionada con empresas privadas y ONG's.

Gestión Estatal

Incluye las instituciones públicas de todos los niveles con acciones en las áreas seleccionadas, como el SINAC, el MINAE, el ICE, A y A, las municipalidades, el MAG, el ICT.

Gestión comunitaria.

El SINAC no cuenta con un marco político-legal para las áreas de amortiguamiento, sin embargo, si se tienen en cuenta dentro de los planes de manejo. Con respecto a los corredores biológicos, existe la figura legal de los consejos locales que son los encargados de la gestión de estas áreas.

Existen 8 modalidades de carácter formal para la participación ciudadana en la gestión Ambiental en las Áreas de Conservación, que se pueden extender a las áreas de amortiguamiento y corredores biológicos: Consejos Regionales Ambientales, Consejos Locales Ambientales, Comités de Manejo, Comités de Cuencas, Comisiones Específicas de Protección de Recursos, Programa de Voluntariado.

Gestión Privada

Aquí se incluyen las empresas privadas, las ONG's que desarrollan acciones en las zonas seleccionadas.

Fuentes de presión

En las zonas de amortiguamiento y corredores biológicos se generan conflictos por el uso de los recursos naturales. Estos conflictos pueden producirse entre: instituciones del estado y las comunidades; al interior de las comunidades; entre empresarios y comunidades; empresarios y el estado, etc.

Biodiversidad

Si bien la identificación de servicios ecosistémicos es un paso posterior en este marco metodológico, algunos servicios son tan reconocidos que se pueden identificar preliminarmente. Se tomarán en cuenta los criterios de contraste de ecosistemas, turismo, agua e investigación.

Diversidad de ecosistemas.

El seleccionar un área con diversidad de ecosistemas, permitirá no sólo desarrollar la metodología en diferentes ambientes, lo que generará mayor riqueza de información, sino



también brindar herramientas para la especificación de políticas económicas para estos diferentes ecosistemas.

Turismo

Dentro de estas áreas se desarrolla una importante actividad turística. Esta actividad puede ser concentrada o dispersa y puede ser para turismo ecológico u otros tipos de turismo. Esta actividad genera importantes ingresos para las comunidades.

Agua

Diversas actividades productivas que se desarrollan fuera de los parques se benefician de las fuentes de agua presentes en ellos, es el caso de las hidroeléctricas, la agricultura. Las comunidades presentes en estas áreas emplean el recurso hídrico para sus actividades cotidianas.

Investigación

En las áreas de estudio se generan procesos de investigación en flora, fauna, recursos hídricos, entre otros. Esta labor es realizada especialmente por organizaciones nacionales e internacionales (ONG's, instituciones públicas y Universidades entre otras).

Cada Área de Conservación cuenta con un Programa de Investigación que responde a una Estrategia de Conservación para cada área, y estas forman parte de la Estrategia Nacional de Investigación (la vigente cubre el período 2014-2024).

1.2.3 ETAPA 3. Selección y aplicación de los métodos e instrumentos para desarrollar el proceso de valoración económica

1.2.3.1 *Identificación de los métodos de cuantificación física y de valoración económica*

El objetivo de este paso es realizar la cuantificación física de los SE y seleccionar la o las metodologías a utilizar para la valoración económica.

1.2.3.1.1 Cuantificación física

Parte importante del proceso de valoración económica es la identificación y cuantificación física tanto de los recursos naturales bajo estudio como de los SE asociados. Las aproximaciones para esta cuantificación se detallan en el apartado 3.2.3.1.1.

1.2.3.1.2 Selección de métodos de valoración económica

Para el proceso de valoración económica se deben tener en cuenta la conceptualización y los diferentes métodos disponibles. La selección dependerá del objetivo de la valoración, de los



servicios ecosistémicos priorizados y como ya se mencionó, de la disponibilidad de recursos. En el apartado 3.1.2.2. de este documento se explican de manera general los distintos métodos de valoración. Para mayor detalle de dichas metodologías refiérase a Moreno (2020).

1.2.3.2 Elección de métodos de recolección de datos

En esta etapa, se incluyen todos aquellos procesos que permitirán la recolección de la información dependiendo de la o las metodologías de valoración que se hayan seleccionado. La evaluación de recursos naturales, sus funciones y propiedades con mayor jerarquía deben tener preponderancia.

Para los primeros pasos del proceso de valoración en la que se requiere revisión bibliográfica y entrevistas, se deben generar instrumentos metodológicos que permitan la sistematización de esta información teniendo en cuenta el objetivo de la valoración (paso 1).

En general cada una de las metodologías de valoración económica especifica el tipo de recolección de información requerida. Por ejemplo, si se ha empleado la clasificación de métodos de valoración directos e indirectos. En el primer caso, debido a que se intenta inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta en el mercado, es factible recolectar información de mercado o en otras instancias donde existe dicha información. En el segundo caso, debido a que estas metodologías (ej. valoración contingente y sus variantes), se basan en una situación hipotética que aún no se ha producido, se emplean encuestas, entrevistas y experimentos.

1.2.3.3 Aplicación de los métodos de valoración seleccionados

Este paso tiene como objetivo la recolección de la información (con base en la selección realizada en el paso anterior) así como la sistematización y el análisis de los datos y de la información recolectada.

Es indispensable estandarizar las unidades de medida de manera que los resultados se puedan utilizar para generar una aproximación al valor total de los SE priorizados e incluidos en el estudio. Esta estandarización incluye la especificación de una unidad física (Has.) y monetaria (colones o dólares).

Además, es importante hacer un esfuerzo de analizar la manera cómo se distribuyen los beneficios y los costos asociados a los SE entre los distintos actores; poniendo especial atención a grupos de interés basados en género, grupo etario y grupos étnicos. La distribución preliminar puede hacerse a partir del análisis de los capitales natural, social y económico; este análisis se puede facilitar por ejemplo a través del uso de sistemas de información geográfica. Entre los usos posibles de los resultados de distribución de costos y beneficios está el aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ODS).

Finalmente, es necesario analizar si se requiere el ajustar los resultados por medio de la paridad de poder adquisitivo (PPA) o el valor presente neto (VPN).



1.2.3.4 *Análisis de los resultados obtenidos*

El objetivo de este paso es analizar los resultados del o los métodos de valoración utilizados.

1.2.4 ETAPA 4. Proceso de validación y ajuste de resultados

1.2.4.1 *Validación de los resultados obtenidos*

Una vez obtenidos los resultados de los análisis, es necesario validarlos con los actores clave que participaron en el proceso, así como con los miembros de la comunidad. Esta validación tiene como objetivos confirmar que los resultados obtenidos corresponden con la visión y perspectiva de las personas expertas y con ello darle robustez al análisis.

De acuerdo a Moreno (2009), entre los aspectos a validar sobresalen:

- Los aspectos técnicos, se hace referencia a los métodos empleados para el análisis de la información y para el proceso de valoración, puede recurrirse a tres opciones: a) revisando los resultados obtenidos del proceso y comprándolos con resultados obtenidos en otros estudios parecidos o b) realizando una prueba con una metodología diferente para el mismo problema y analizando los dos resultados obtenidos y c) también, se puede consultar a expertos en el área.
- Aspectos biológicos y ecológicos, se debe constatar con expertos que lo obtenido en los resultados realmente guarda concordancia con la realidad.
- Los aspectos sociales hacen referencia a lo que opinan los usuarios del recurso (actividades económicas y comunidades) sobre los resultados obtenidos, como los afecta a ellos estos resultados y como pueden verse involucrado en el proceso de conservación y recuperación de los recursos comprometidos.

La validación debe llevarse a cabo mediante técnicas sociales como los grupos focales o reuniones de consulta. Dado que es necesario legitimar toda la información y resultados, incluyendo los técnicos, biológicos y socioeconómico. Por ello, es posible que se requiera hacer procesos de consulta con varios grupos, dependiendo del tema a tratar.

1.2.4.2 *Ajuste de los resultados con base en la validación*

El objetivo de este paso es que los resultados reflejen de la manera más exacta posible la realidad socioeconómica y ambiental de la zona de estudio y que incorporen la visión de la mayor cantidad de actores. Para ello se analizan los resultados a la luz del proceso de validación y se incorporan los aspectos pertinentes identificados.

1.2.4.3 *Recomendaciones de la aplicación de la aproximación metodológica*



Como indica Moreno (2020), las recomendaciones surgen del proceso de valoración como un todo; deben considerar la validación oportuna y responder a los parámetros legales, organizacionales y sociales propios del área de estudio. Es importante determinar cuáles mensajes principales se deben comunicar a los diferentes grupos meta para que los mismos les sean de utilidad.

Las recomendaciones deben considerar (Moreno, 2020):

- a) El ámbito local. A partir del objetivo se deben reconocer los efectos negativos y positivos a la sociedad del uso de los recursos naturales y de sus servicios ecosistémicos. En el caso de los efectos negativos, las recomendaciones deben incluir acciones para mejorar, mitigar o eliminar estos efectos.
- b) El ámbito global. Se deben reconocer los efectos a nivel regional, nacional e incluso mundial y al igual que en el ámbito local, las recomendaciones se deben basar en los resultados obtenidos encaminadas a mejorar, mitigar o eliminar esos efectos.
- c) Generales sobre la gestión del RN y SE. Las recomendaciones a nivel local, regional y nacional deben integrarse al concepto de manejo integrado de RN y sus SE.

La metodología permite aproximar solamente el valor para las personas de los SE priorizados en la etapa 2. Los resultados no deben usarse para hacer proyecciones generalizadas sin considerar las características particulares de cada tipo los ecosistemas analizados

Discusión

La aproximación metodológica presentada en este documento permitirá desarrollar procesos de valoración económica integrales, con objetivos claros y una secuencia lógica y estructurada que garantiza que los resultados obtenidos, no solamente sean metodológicamente respaldados, sino que permitirán realizar propuestas de política para la gestión de los recursos naturales y sus servicios eco sistémicos adecuadas a la realidad de los estudios de caso seleccionados. El enfocar el análisis desde un inicio en la identificación de los servicios ecosistémicos y sus diferentes usuarios, teniendo en cuenta también el objetivo planteado, permite que esta aproximación pueda ser participativa y enfocada en aquellos servicios relevantes para estudios particulares según las necesidades.

Es necesario también indicar que existen autores que están a favor y en contra de este tipo de aproximaciones. Autores como Herrera (2012) y Lomas et al. (2005), exponen dudas sobre la idoneidad de los instrumentos de valoración económica para representar las múltiples conexiones e interrelaciones de la naturaleza, debido a que carece de base teórica ecológica, y no considera en sus planteamientos y resultados el funcionamiento de los ecosistemas, y por lo tanto no asegura la sostenibilidad de nuestra propia sociedad, que depende de los mismos. Sin embargo, estos autores no proponen una alternativa estructurada para dar solución a estos cuestionamientos. Por el contrario, para Constanza et al. (2017), las valoraciones explícitas de los servicios ecosistémicos (SE) y sus beneficios han sido un tema



de investigación que ha llamado mucho la atención. Las argumentaciones sobre que, valorar SE y el Capital Natural (CN) es inapropiado y que se debería preservar y proteger la naturaleza estrictamente por su 'valor intrínseco', continúan. Sin embargo, esta perspectiva es en sí misma una valoración implícita, al argumentar que la naturaleza es más valiosa que cualquier posible alternativa. Si bien, en muchos casos esto puede ser cierto, la sociedad ha tomado decisiones que implican que no siempre es así. Por lo tanto, ser más explícito sobre el valor de SE y el CN puede ayudar a la sociedad a tomar mejores decisiones, por lo anterior la valoración es inevitable. (pág. 7). Raffo (2015) además argumenta que “el Estado establece mecanismos para valorizar los servicios ambientales, procurando lograr la conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y los demás recursos naturales”. (pág. 108).

En la elaboración del presente documento se han tenido en cuenta los dos puntos de vista mencionados anteriormente y debido a que es poco probable que se pueda realizar un estudio total de relaciones entre los diferentes componentes internos de los ecosistemas para producir los servicios eco sistémicos, es que la aproximación metodológica presentada aquí recoge aspectos relevantes como la caracterización de los servicios eco sistémicos hasta donde sea posible y la cuantificación física de los recursos naturales que los proveen. El empleo de estudios especializados en las funciones de los recursos naturales analizados y sus servicios ecosistémicos o la consulta o integración de un especialista en estos temas disminuye la posibilidad de sesgo al desarrollar la caracterización o la cuantificación física de estos activos y sus servicios.

Ahora bien, los métodos de valoración económica para recursos naturales y sus servicios ecosistémicos han tenido una gran aplicación durante muchos años y la adaptación de cada metodología ha dependido mucho entre otras cosas de los recursos humanos, financieros y logísticos con los que se cuenta. Además de lo anterior, la pertinencia y la adecuada especificación de los objetivos del proceso de valoración son básicos para el desarrollo exitoso de cualquier proceso metodológico. De acuerdo con Ripka et al (2018) en una búsqueda de investigaciones relacionadas con métodos de valoración económica en general y de algunos métodos específicos, para el periodo 2005-2017, en EBSCO y Google académico, encontraron 830.825 estudios en inglés, español y portugués.

Es importante indicar que todos los trabajos mencionados en el párrafo anterior, y la aproximación metodológica que se presenta en este documento, pueden presentar retos como la subjetividad no solamente del equipo investigador sino de los grupos de actores involucrados, la falta de información, dificultades propias en la identificación de los servicios ecosistémicos y sesgos propios de las metodologías empleadas. Sin embargo, al tener que lidiar con este tipo de limitaciones es importante tenerlas en cuenta desde el principio del proceso de valoración para eliminar o minimizar su impacto en los procesos y en los resultados obtenidos del mismo.

Conclusiones



Al tener tanta diversidad en los ecosistemas y los servicios que éstos prestan, la estructuración de aproximaciones metodológicas para su valoración socioeconómica, debe iniciarse teniendo un adecuado conocimiento de las bases teóricas y metodológicas de los diferentes métodos que se deben emplear en el proceso. Es importante resaltar que el estudio debe tener un objetivo claro, bien estructurado y delimitado, con el fin de darle dirección a la investigación. Asimismo, es necesario poseer conocimiento del área de estudio y tener claro el enfoque de valoración económica que se quiere realizar, para así tener un estudio planificado. Estas aproximaciones deben realizarse con apego a los servicios identificados, a los actores económicos, sociales e institucionales que son usuarios o los gestionan y a la selección de las metodologías tanto sociales como de valoración económica adecuadas. El constante análisis de los resultados parciales de cada uno de los pasos de un proceso de valoración permitirá corregir sesgos o inconsistencias antes de llegar al final del proceso y garantiza que los resultados finales puedan ser consistentes y rigurosos.

La aproximación metodológica propuesta en este documento, es una herramienta para la toma de decisiones responsables de gestión y preservación de los ecosistemas presentes en los corredores biológicos y las zonas de amortiguamiento, permitiendo entender su importancia económica, ambiental y social. Lo anterior, permitirá que se puedan desarrollar medidas que permita no sólo garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas sino de los servicios que brindan a las comunidades locales y regionales y al país.

Es importante mencionar también que esta aproximación metodológica puede tener algunas limitaciones como aquellas propias de la teoría y marcos conceptuales sobre los cuales se desarrolla, la correcta cuantificación física y monetaria de los servicios ecosistémicos y la percepción que tienen las comunidades sobre su relación con los ecosistemas y sus servicios y las limitaciones propias de desarrollar metodologías participativas y metodologías de valoración económica. Sin embargo y como se describió en la discusión todas estas limitaciones deben ser tenidas en cuenta desde el comienzo del proceso de valoración para minimizar su impacto en los resultados.

Referencias

- Agüero, M. (1996). Marco Conceptual de Referencia. En: *Estudio de Elaboración de los Términos de Referencia del Estudio Valorización Económica y Social de los Recursos Naturales e Impactos Ambientales*. Ministerio de Planificación y Coordinación de Chile.
- Algranati, S., Bruno, D., & Lotti, A. (2012). Mapear actores, relaciones y territorios. Una herramienta para el análisis del escenario social. *Cuadernos de cátedra*, 3, 1-22. http://periodismo.undav.edu.ar/asignatura_cc/csb06_diseno_y_gestion_de_politicas_en_comunicacion_social/material/algranati1.pdf
- Ammour, T., Windevoxhel, N., y Sencion, G. (2000). Economic valuation of mangrove ecosystems and subtropical forests in Central America. In: *Sustainable Forest Management and Global Climate Change: Selected Case Studies from the Americas*. 166-197.



- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and human well-being*. Island press.
- Azqueta, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. McGraw-Hill.
- Azqueta, D., y Pérez, L. (1996). Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos. *Gestión de espacios naturales: la demanda de servicios recreativos*.
- Barbier, E., Acreman, M., y Knowler, D. (1997). *Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners*. Gland: Ramsar Convention Bureau. https://www.researchgate.net/publication/246010067_Economic_valuation_of_wetlands_a_guide_for_policy_makers_and_planners
- Barbier, E., Markandya, A., y Pearce, D. (1990). Environmental sustainability and cost-benefit analysis. *Environment and Planning A*, 22(9), 1259-1266.
- Bartelmus, P. (2015). Do we need ecosystem accounts? *Ecological Economics*, 118, 292-298. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.12.026>
- Bartkowski, B., Lienhoop, N., y Hansjürgens, B. (2015). Capturing the complexity of biodiversity: A critical review of economic valuation studies of biological diversity. *Ecological Economics*, 113, 1-14. <https://www.pik-potsdam.de/~fournet/AfriBiRds/Literature%20review/Files/Bartkowski%20et%20al.%20-%202015%20-%20Capturing%20the%20complexity%20of%20biodiversity%20A%20critic.pdf>
- Barzev, R. (Ed.). (2002). *Guía metodológica de valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales. Un aporte para la gestión de ecosistemas y recursos naturales en el CBM*. Oficina Regional de Coordinación Corredor Biológico Mesoamericano.
- Bautista, P., Gutiérrez, I., Aguilar, J., Cotto, E., Gómez, C., González, M., Guillen, D., Mendoza, J., Morales, I., Pinoth, R., Posada, K., Quiñónez, G., Salazar, A., Salgado, M., Stenvorth, K., Zambrano, M. (2012). Capitales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales: El caso del Corredor Biológico Tenorio-Miravalles. *Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP)*. https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/611/Capitales_de_la_comunidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chacón, A., y Marín, H. (2018). *Impacto socioeconómico de la pesca deportiva en Costa Rica. Federación Costarricense de Pesca (FECOP)*. <https://es.fishcostarica.org/costa-rica-fishing-impact-study/>
- Cid, D., y Araos, F. (2021). Las contribuciones del espacio costero marino para pueblos originarios (ECMPO) al bienestar humano de las comunidades indígenas de Carelmapu, Sur de Chile. *CUHSO (Temuco)*, 31(2), 250-275.
- Comisión de valoración económica del daño ambiental y la Procuraduría General de la Republica. (2014). *Protocolo Valoración económica del daño ambiental*. San José, Costa Rica. Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC].
- Costanza, R., De Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., ... y Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem services*, 28, 1-16.
- Cristeche, E., y Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales*, 3, 1-55.



- De Groot, R., Brander, L., Van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A., Hein, L., Hussain, S., Kumar, P., McVittie, A., Portela, R., Rodríguez, L., Ten Brink, P., y Van Beukering, P. (2012). Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services*, 1(1). <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.005>
- Diaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín, B., Watson, R., Molnár, Z., Hill, R., Chan K., Baste, I., Brauman, K., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P., Van Oudemhoven, A., Van Der, F., Schröter, M., ..., y Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aap8826>
- Dixon, J., Fallon, L., Carpenter, R., y Sherman. P. (1994). *Economic Analysis of Environmental Impacts*. Routledge.
- Fey, S., Bregendahl, C., y Flora, C. (2006). The Measure of Community Capitals through Research: A Study Conducted for the Claude Worthington Benedum Foundation by the North Central Regional Center for Rural Development. *The Online Journal of Rural Research and Policy*, 1(1), 1-28.
- Flora, B., Mary, E., Fey, S. y Bregendahl, C. (2004). *Community Capitals: A Tool for Evaluating Strategic Interventions and Projects*. North Central Regional Center for Rural Development.
- Freeman, A., Herriges, J., y Kling, C. (2014). *The measurement of environmental and resource values: theory and methods*. Routledge. <http://econdse.org/wp-content/uploads/2016/07/Freeman-Herriges-Kling-2014.pdf>
- Fürst, E., Moreno, M., García, D., y Zamora, E. (2004). *Desarrollo y conservación en interacción: ¿cómo y en cuánto se benefician la economía y la comunidad de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica?* <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23023/InfFinalPNRB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Herrera, A. (2012). Una reflexión crítica en torno a la valoración económica de los recursos naturales y el medio ambiente. *Saber, ciencia y libertad*, 7(2), 125-133.
- Hufschmidt, M., James, D., Meister, A., Bower, B., y Dixon, J. (1988). *Environment, natural systems, and development. An Economic valuation Guide*. The Johns Hopkins University Press.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. En S. Díaz, J. Settele, E. Brondízio, H. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. Brauman, S. Butchart, K. Chan, L. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. Subramanian, G. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Chowdhury, Y. Shin, I. Visseren, K. Willis, and C. Zayas (eds.). IPBES.
- Iwan, A., Guerrero, E. M., Romanelli, A., & Bocanegra, E. (2017). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de una Laguna del sudeste bonaerense (Argentina). *Investigaciones Geográficas*, (68), 173-189. <https://doi.org/10.14198/INGEO2017.68.10>



- Izko, X., y Burneo, D. (2003). *Herramientas para la valoración y manejo forestal sostenible de los bosques sudamericanos*. Oficina Regional para América del Sur de la UICN
- Jacobs, C. (2007). *Measuring Success in Communities: Understanding the Community Capitals Framework*. South Dakota State University, South Dakota counties, and U.S. Department of Agriculture cooperating. <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/u.osu.edu/dist/c/25969/files/2017/01/Measuring-Success-in-Communities-using-the-CCF-2011-1vdagbs.pdf>
- Lavin, F., Cerda, A., y Orrego, S. (2007). *Valoración económica del medio ambiente: fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones*. Thomson Learning.
- Lomas, P., Martín, B., Louit, C., Montoya, D., Montes, C., y Álvarez, S. (2005). Guía práctica para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas. *Fundación Interuniversitaria Fernanda González Bernáldez*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57144820/OBSOLETOOUTDATED_MATERIAL_GUIA_PRACTICA_PARA_LA_VA-libre.pdf?1533623408=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DOBSOLETOOUTDATED_MATERIAL_GUIA_PRACTICA.pdf&Expires=1685558819&Signature=IAA03uppsWe5tq4Xyyja3sXhr25lrfFGCwU5wB-22kcvJeYA5siDWmpD0PdJ02pTiPKG78zogC41gfVIMNpFzz8xArdH3RDm01xqc4PeoSc1c11u7NncwHUEoRKOfVWaV871ceIKdebN8GoSQNQor8I2zVHr4uJX5GnncDxPUcqA194gr29dqDTqpMYK96wFNisgppr71w4vFaQTPcH~BMTktMRCikIrxvmsUjaov6HwlhckvtxaUIDQkHwnyhnlEP9lf~XtdI3CbKA-kN8sgEYRT~RPCh3Uygfwe7Wvfi02XktyvMF0nCSLJ18WUMhads7iKSc2UsrF~vz0II5Gw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Miranda, M., Porras, I., y Moreno, M. (2003). *The social impacts of payments for environmental services in Costa Rica. A quantitative field survey and analysis of the Virilla watershed*. International Institute for Environment and Development. <https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/9245IIED.pdf>
- Moreno, M. (2019). *Estrategia Institucional del SINAC para el Reconocimiento y Valoración de los Servicios Ecosistémicos que brindan la biodiversidad y los recursos naturales. Documento técnico*.
- Moreno, M. (2020). *Guía metodológica para la identificación y valoración de los bienes y servicios que brinda la biodiversidad y los recursos naturales*. Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE). Universidad Nacional (UNA). <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/19036/Gu%C3%ADa%20Metodol%C3%B3gica%20052020%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nottea, A., Maes, J., Dalmazzone, S., Crossman, N. D., Grizzetti, B., y Bidoglio, G. (2017). Physical and monetary ecosystem service accounts for Europe: A case study for in-stream nitrogen retention. *Ecosystem services*, 23, 18-29. [sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041616304545](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041616304545)
- Pearce, D y Turner, K (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Celeste Ediciones.



- Pigg, K., Gasteyer, S., Martin, K., Keating, K., y Apaliyah, G. (2013). The Community Capitals Framework: An empirical examination of internal relationships. *Community Development*, 44(4), 492-502. <https://doi.org/10.1080/15575330.2013.814698>
- Pozo., A. (2007). *Mapeo de Actores Sociales*. Programa para el Fortalecimiento de la Capacidad Regional de Seguimiento y Evaluación de los proyectos FIDA para la reducción de la pobreza rural en América Latina y el Caribe. (Preval).
- Raffo, E. (2015). Valoración económica ambiental: el problema del costo social. *Industrial data*, 18(1), 108-118.
- Ripka, A., Luiz, C., y Hernández, A. (2018). Métodos de valoración económica ambiental: instrumentos para el desarrollo de políticas ambientales. *Universidad y Sociedad*, 10(4), 246-255. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Rodríguez, E., & Quintanilla, A. L. (2019). Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 23(3), 7-22.
- Schiffer., E. (2007). *Net-Map toolbox: Influence Mapping of Social Networks*. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/17063>
- Segura, O., Moreno, M., Hernández, M., y Valenciano., E. (2017). *Valoración de los servicios ecosistémicos que ofrecen siete de los humedales protegidos de importancia internacional en Costa Rica: Palo Verde, Caribe Noreste, Caño Negro, Gandoca-Manzanillo, Maquenque, Térraba-Sierpe y Las Baulas*. Proyecto Humedales de SINAC-PNUD-GEF. SINAC/CINPE-UNA/PNUD. 144 pp.
- Sención, G., Ammour, T., y Solís Bolaños, H. (1992). *Proyecto evaluación económica de humedales: Petén Guatemala-caso de Petexbatu* (Tesis de maestría, CATIE). Repositorio CATIE. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/3645>
- Tapella, E. (2007). *El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario*. Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).
- Walsh, R., Loomis, L., y Gillman, R. (1984). Valuing option, existence, and bequest demands for wilderness. *Land Economics*, 60(1), 14-29. <https://www.jstor.org/stable/3146089>
- Wentland, S., Ancona, Z., Bagstad, K., Boyd, J., Hass, J., Gindelsky, M., y Moulton, J. (2020). Accounting for land in the United States: Integrating physical land cover, land use, and monetary valuation. *Ecosystem Services*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101178>
- Windevoxhel, N. (1994). Valoración económica de los manglares: demostrando la rentabilidad de su aprovechamiento sostenible: caso Héroes y Mártires de Veracruz, Nicaragua. *Revista Forestal Centroamericana*, 3(9), 18-26. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6909?show=full>

