

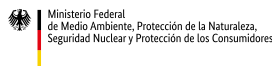
Guía para la Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos Marinos y Costeros

en Centroamérica y República Dominicana

Iniciativa Bio-Bridge

María Fernanda Contreras del Valle

Federico Starnfeld



Implementado por



Iniciativa Bio-Bridge

Contexto

Este documento fue elaborado para la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH por encargo del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores (BMUV) en el marco del proyecto “Cooperación para una valoración económica coordinada de los ecosistemas marinos con el fin de fortalecer los esfuerzos de restauración y gestión sostenible en Centroamérica y la República Dominicana” de la iniciativa Bio-Bridge del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). Dicho proyecto se implementó en estrecha colaboración con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras, el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos de República Dominicana. La contraparte a nivel regional ha sido la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Autores

- María Fernanda Contreras del Valle
- Federico Starnfeld

Coordinación

- Skarleth Pineda Lim, Dirección General de Biodiversidad, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras
- Marnie Xiomara Portillo, Dirección General de Biodiversidad, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Honduras
- Jenny Mayela Asch Corrales, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica
- Eugenia Arguedas Montezuma, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica
- Sonia Lobo Valverde, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica
- Nina Lysenko, Viceministerio de Recursos Marinos y Costeros, Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana
- Katrin Münch, Blue Solutions: Implementing the CBD Strategic Plan in the field of marine and coastal biodiversity, GIZ
- Mauricio Solano Fernández, Programa de Biodiversidad y Negocios en Centroamérica y República Dominicana, GIZ
- Jonatan Steinig, Diálogos Estratégicos Ambientales, GIZ

Revisión

- Luise Glöckner, Diálogos Estratégicos Ambientales, GIZ
- Martin Güppner, Diálogos Estratégicos Ambientales, GIZ
- Charlotte Müller, Diálogos Estratégicos Ambientales, GIZ
- Melina Mardones Hidalgo, Programa de Biodiversidad y Negocios en Centroamérica y República Dominicana, GIZ
- Montserrat Varela Navarro, puntoyaparte

Diseño: epqstudio.com

Se extiende un agradecimiento a las y los participantes de los talleres virtuales sobre valoración económica estratégica de servicios ecosistémicos marinos y costeros en la región Centroamericana y República Dominicana del 28 y 30 de septiembre de 2021. Con sus perspectivas han contribuido substancialmente a los contenidos de esta publicación.

San José, Costa Rica / Bonn, Alemania, 2022

Las ideas vertidas en el texto son responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen la línea institucional de la GIZ.

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH es el principal proveedor de servicios de cooperación internacional de Alemania. Como empresa federal, apoyamos al Gobierno alemán en la consecución de sus objetivos de cooperación internacional para el desarrollo sostenible.



Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	3	Pasos para el diseño e implementación de una VESEMAR	27
Lista de figuras	4	Paso 1.	
Lista de tablas	4	Definir el objetivo, alcance y público meta de la VESEMAR	28
Lista de cuadros	4	Paso 2.	
Acrónimos y abreviaciones	5	Identificación y priorización de los SEMAR	32
Introducción	6	Paso 3.	
Antecedentes: Iniciativa Bio-Bridge	7	Evaluación de los SEMAR priorizados y análisis de los impulsores de cambio	34
Sobre la guía	9	Paso 4.	
Objetivo de la guía	9	Implementación de la VESEMAR y elementos para informar una mejor toma de decisiones	36
Alcance de la guía	9	Paso 5.	
¿A quién está dirigida?	9	Generación, comunicación e integración de resultados	38
¿Cómo usar esta guía?	9	Elementos de comunicación: tipos de mensajes	39
Base conceptual de la Valoración de los Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros	11	VESEMAR con un enfoque regional	41
¿Qué son los servicios ecosistémicos?	11	Valoración e integración de los Servicios Ecosistémicos en las Áreas Naturales Protegidas de la Isla Cozumel	42
Servicios ecosistémicos marino-costeros	14	Consideraciones finales	45
¿Qué es y para qué sirve la Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos (VESE)?	15	Referencias bibliográficas	46
¿Por qué la Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros (VESEMAR) es importante para Centroamérica y el Caribe?	20	Referencias de información útiles	50
¿Cómo diseñar e implementar una Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros?	23	Herramientas para el Modelamiento de Indicadores Biofísicos aplicables a ecosistemas marino-costeros	50
¿Cómo saber si necesito una VESEMAR?	23	Anexo I:	
Identificación de la problemática asociada con los servicios ecosistémicos y la toma de decisiones o de política	23	Ejemplo de cadena lógica para la Valoración de Servicios Ecosistémicos de la Isla Cozumel	51
Definir la pregunta política	25		

Lista de figuras

- Figura 1.**
Proceso de valoración de servicios ecosistémicos marino-costeros (VESEMAR)
- Figura 2.**
Clasificación de los servicios ecosistémicos según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
- Figura 3.**
Modelo de servicios ecosistémicos
- Figura 4.**
Sistema socio-ecológico y la VESEMAR
- Figura 5.**
Marco general para el diseño y la implementación de la VESEMAR
- Figura 6.**
Definición del objetivo, público meta e información resultante esperada de la VESEMAR
- Figura 7.**
Evaluación del interés y la influencia de los actores
- Figura 8.**
Resumen del proceso VESEMAR
- Figura 9.**
Valoración de los Servicios Ecosistémicos del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y el Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel

Lista de tablas

- Tabla 1.**
Ecosistemas marino-costeros y sus servicios
- Tabla 2.**
Ejemplos de SEMAR para ecosistemas marinos y costeros
- Tabla 3.**
Decisiones y usos potenciales de la VESEMAR

- Tabla 4.**
Ejemplos de identificación de problemáticas y su vínculo con procesos de toma de decisiones y posibles puntos de entrada
- Tabla 5.**
Ejemplos de preguntas políticas
- Tabla 6.**
Ejemplos de cómo la VESEMAR puede contribuir a abordar la problemática y las preguntas políticas
- Tabla 7.**
Ejemplos de herramientas para el análisis de actores
- Tabla 8.**
Ejemplo de identificación de los SEMAR
- Tabla 9.**
Ejemplo de matriz para organizar la información resultante del paso 3
- Tabla 10.**
Actividades para la integración de resultados de la VESEMAR en políticas sectoriales
- Tabla 11.**
Ejemplos de productos de comunicación para diversos públicos meta

Lista de cuadros

- Cuadro 1.**
Conceptos básicos relevantes para la definición de los servicios ecosistémicos
- Cuadro 2.**
Importancia del análisis de *trade-offs*
- Cuadro 3.**
Diferencia entre los conceptos de valor y precio
- Cuadro 4.**
Retos para la implementación de una VESEMAR y su integración
- Cuadro 5.**
Preguntas clave antes de comenzar un proceso VESEMAR
- Cuadro 6.**
Puntos de entrada para la VESEMAR
- Cuadro 7.**
Punto de entrada para evidenciar el valor de los SE en República Dominicana: reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- Cuadro 8.**
Preguntas clave del paso 1: definir el objetivo, el alcance y el público meta de la VESEMAR
- Cuadro 9.**
Ejemplo de selección de sitios e identificación de actores para la Valoración Económica del Sistema Arrecifal Mesoamericano
- Cuadro 10.**
Preguntas clave del paso 2: identificación y priorización de los SEMAR
- Cuadro 11.**
Ejemplo de identificación y priorización de los SEMAR en la VESEMAR de Áreas Silvestres Protegidas (ASP) en Costa Rica
- Cuadro 12.**
Preguntas clave del paso 3: evaluación de los SEMAR priorizados y análisis de los impulsores de cambio
- Cuadro 13.**
Ejemplo de formulación de escenarios para la evaluación y valoración de los SEMAR en Belice
- Cuadro 14.**
Causas de cambio directas e indirectas
- Cuadro 15.**
Preguntas clave del paso 4: implementación de la VESEMAR y elementos para una mejor toma de decisiones
- Cuadro 16:**
Ejemplo de selección de métodos y análisis distributivo para la Valoración Económica del Arrecife Mesoamericano (MAR)
- Cuadro 17.**
Preguntas clave del paso 5: generación, comunicación e integración de resultados

Acrónimos y abreviaciones

ANP	Áreas Naturales Protegidas
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
BMUV	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CICES	Clasificación Internacional Común de los Servicios Ecosistémicos
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
EEA	European Environment Agency
EM	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005)
ESVD	Environmental Services Valuation Database
EVRI	Environmental Valuation Reference Inventory
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
GEO ECOSERV	Ecosystems Knowledge Network
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
IPBES	Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas
IKI	Iniciativa Internacional de Protección del Clima
MAR	Sistema Arrecifal Mesoamericano
MiAmbiente+	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras
MIMARENA	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
SE	Servicios Ecosistémicos
SEMAR	Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros
SICA	Sistema de Integración Centroamericana
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
VESE	Valoración de Servicios Ecosistémicos
VESEMAR	Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos Marinos y Costeros

Introducción

La valoración y la integración de servicios ecosistémicos ha ganado relevancia a nivel global como una herramienta útil para orientar procesos de política pública y estrategias privadas hacia la conservación y uso sostenible de los ecosistemas. Su aplicación, como la de toda herramienta, requiere de una secuencia de pasos que conducen conjuntamente un proceso para evaluar y valorar adecuadamente los servicios que proveen los ecosistemas marinos y costeros.

Esta guía, producida en el contexto de la Iniciativa Bio-Bridge del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) con el apoyo de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, por encargo del Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores (BMUV, por sus siglas en alemán) a través de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI, por sus siglas en alemán), pretende ofrecer precisamente una orientación secuencial de los pasos de un proceso típico de valoración e integración de los servicios ecosistémicos, aplicada al contexto de los ecosistemas marinos y costeros. Considerando la gran relevancia global del tema, esta guía se ha desarrollado haciendo referencia a los múltiples y más sofisticados esfuerzos metodológicos.

La guía inicia con una exploración conceptual de los servicios ecosistémicos (SE) y con una mirada a los servicios marino-costeros (SEMAR).

Continúa con una descripción de los pasos generales para diseñar e implementar una valoración de los servicios ecosistémicos marino-costeros (VESEMAR) e integrar sus resultados (figura 1).

¿Cómo saber si necesito una VESEMAR?



Figura 1. Proceso de valoración e integración de servicios ecosistémicos marino-costeros (VESEMAR).

Antecedentes: Iniciativa Bio-Bridge

La Iniciativa Bio-Bridge promueve y facilita la cooperación científica con el objetivo de implementar el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) y sus protocolos¹.

El Ministerio alemán Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores (BMUV), en apoyo a la Iniciativa Bio-Bridge y sus objetivos, ha proporcionado recursos técnicos y financieros para la cooperación científica a través de una propuesta de proyecto. Dicha propuesta fue preparada por el proyecto “Diálogos Estratégicos Ambientales”, el “Programa de Biodiversidad y Negocios en Centroamérica y República Dominicana”, y la iniciativa “PANORAMA: Solutions for a Healthy Planet”, todos ellos implementados por la GIZ junto con sus socios, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), la Dirección General de Biodiversidad de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras (MiAmbiente+), el Viceministerio de Recursos Marinos y Costeros del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana (MIMARENA), el Viceministerio de Aguas y Mares del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación de este país (SINAC).

El proyecto titulado “Cooperación para una valoración económica coordinada de ecosistemas marinos para fortalecer los esfuerzos de restauración y gestión sostenible en Centroamérica y República Dominicana” tiene como objetivo primordial promover el diálogo regional y la cooperación en la VESEMAR para favorecer los esfuerzos de su restauración, conservación y gestión sostenible.

Como parte de esta iniciativa, durante los días 28 y 30 de septiembre de 2021, más de 40 expertos y expertas, académicos y académicas, así como un grupo de tomadores de decisiones de Costa Rica, República Dominicana y Honduras, se reunieron en dos talleres regionales, con el objetivo de:

- Conocer los procesos de las VESEMAR en Centroamérica y República Dominicana.
- Intercambiar lecciones aprendidas, factores de éxito, buenas prácticas, metodologías, etc. para las VESEMAR en Centroamérica y República Dominicana.
- Iniciar el diálogo sobre la utilidad de las VESEMAR en Centroamérica y República Dominicana.
- Recolectar información para el desarrollo de un manual/una guía sobre las VESEMAR en Centroamérica y República Dominicana.

Como complemento a los talleres regionales, y con base en lo discutido durante los mismos, se ha desarrollado la presente guía regional para la VESEMAR.

Es importante destacar que esta guía se ha conceptualizado como un instrumento para orientar los ejercicios de una VESEMAR, y no pretende ser una guía comprensiva que contenga todos los aspectos técnicos y metodológicos necesarios para realizar una VESEMAR.

Sin embargo, sí ofrece los elementos para conectar los diferentes pasos con referencias más completas que se han desarrollado por otras iniciativas durante años.

¹ Encuentre más información sobre la Iniciativa Bio-Bridge en el siguiente enlace: <https://www.cbd.int/biobridge/projects>.



CAPÍTULO 1.

Sobre la guía

Objetivo de la guía

Este documento tiene como objetivo primordial ofrecer una guía general en el diseño y la implementación de una VESEMAR para la región Centroamericana y la República Dominicana.

Ello implica proporcionar conceptos relevantes para las VESEMAR, así como para:

1. Brindar directrices en cuanto a la definición del objetivo, alcance y público meta;
2. Identificar y priorizar los SE clave;
3. Evaluar sus condiciones y tendencias, y analizar sus impulsores de cambio;
4. Seleccionar e implementar a grandes rasgos metodologías de valoración, y
5. Usar los resultados para generar información y estrategias que promuevan una mejor toma de decisiones.

Se espera que las recomendaciones que proporciona esta guía puedan aplicarse a nivel local, nacional y regional.

Alcance de la guía

En la actualidad existen diversas guías, manuales y herramientas que brindan información sobre cómo llevar a cabo las VESE, muchas de las cuales se centran en VESEMAR. En este sentido, la presente guía se ha desarrollado con base en aquellas que se consideran relevantes para la implementación de procesos VESEMAR que se enmarcan y diseñan de tal forma que tengan un impacto en la toma de decisiones.

La guía no brinda información exhaustiva y detallada sobre cómo implementar una VESEMAR. Sin embargo, al consultar esta publicación, los usuarios podrán reconocer información relevante, práctica y concisa de utilidad, así como algunas referencias para profundizar en los temas planteados.

¿A quién está dirigida?

Esta guía está dirigida a:

- Tomadores y tomadoras de decisiones y/o personas que implementan políticas, por ejemplo, funcionarios y funcionarias de los Ministerios de Ambiente, Planificación, Turismo, Pesca, Servicios de Áreas Protegidas, quiénes pueden comisionar y/o utilizar VESEMAR para informar la implementación de políticas.
- Proyectos de cooperación y ONG (internacionales y nacionales), por ejemplo, funcionarios y funcionarias de proyectos de cooperación y ONG que cumplan el rol de facilitadores de VESEMAR.
- Expertos y expertas regionales e internacionales, representantes de institutos de investigación, académicas y académicos de universidades nacionales, quiénes pueden comisionar y/o diseñar VESEMAR que pueden ser de utilidad para las tomadoras y los tomadores de decisiones y/o implementadores de políticas.

¿Cómo usar esta guía?

La VESEMAR es una de muchas herramientas que se pueden utilizar para lograr objetivos de conservación, restauración y/o manejo sostenible de los ecosistemas marinos y costeros. Esta guía pretende ofrecer orientación y referencias metodológicas para poder conducir procesos de VESEMAR. De esta manera, está dividida en 5 capítulos que se describen a continuación:

- **Capítulo 1:** capítulo de introducción a la guía, los objetivos y cómo utilizarla.
- **Capítulo 2:** base conceptual de la VESEMAR y su integración.
- **Capítulo 3:** presenta los 5 pasos para identificar, valorar e integrar los SEMAR en el proceso de toma de decisiones.

Con la intención de ser una herramienta práctica, esta guía presenta breves ejemplos sobre VESEMAR implementadas en la región que ilustran cada uno de los pasos planteados. Asimismo, presenta el caso de la valoración e integración de servicios ecosistémicos del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel, en México, (iniciativa financiada por el BMUV) para ejemplificar el paso 5 del proceso.



CAPÍTULO 2.

Base conceptual de la Valoración de los Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros

Este capítulo ofrece una base teórica y conceptual sobre los SE y su importancia en la gestión sostenible de los ecosistemas en general y los marino-costeros en particular. El presente capítulo es especialmente importante para aquellas personas no familiarizadas con la temática de SE y su valoración.

¿Qué son los servicios ecosistémicos?

Todas las personas dependemos de los ecosistemas y de los servicios que estos nos proporcionan. Los servicios ecosistémicos (SE) se definen como aquellos beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (Duraiappah et al., 2005)².

Al ser fundamentales para el desarrollo de actividades económicas, medios de vida, bienestar y cultura, el concepto de SE es útil para identificar y reconocer el vínculo entre la naturaleza y las personas y sociedades; y por lo tanto las dependencias e impactos sobre ésta.

Cuadro 1: Conceptos básicos relevantes para la definición de los servicios ecosistémicos

Bienestar humano: estado de las personas que depende de materiales básicos para una buena vida, libertad de elección, salud, relaciones sociales, seguridad y experiencias espirituales (Alcamo, J. et al., 2003).

Biodiversidad: la variabilidad entre organismos vivos, incluyendo la diversidad de especies, entre especies y entre ecosistemas (Alcamo, J. et al., 2003).

Ecosistema: complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio que interactúan como una unidad funcional (Article 2, CBD, 1992; Bateman et al., 2010).

Servicio ecosistémico: los beneficios directos e indirectos de un ecosistema al bienestar humano. “Todas las personas del mundo dependen por completo de los ecosistemas de la Tierra y de los servicios que estos proporcionan, como los alimentos, el agua, la gestión de las enfermedades, la regulación del clima, la satisfacción espiritual y el placer estético” (Duraiappah et al., 2005).

Fuentes: adapto de Alcamo, J. et al. (2003), Bateman, I.J. et al. (2010), CBD, Duraiappah et al. (2005) y Díaz et al. (2018).

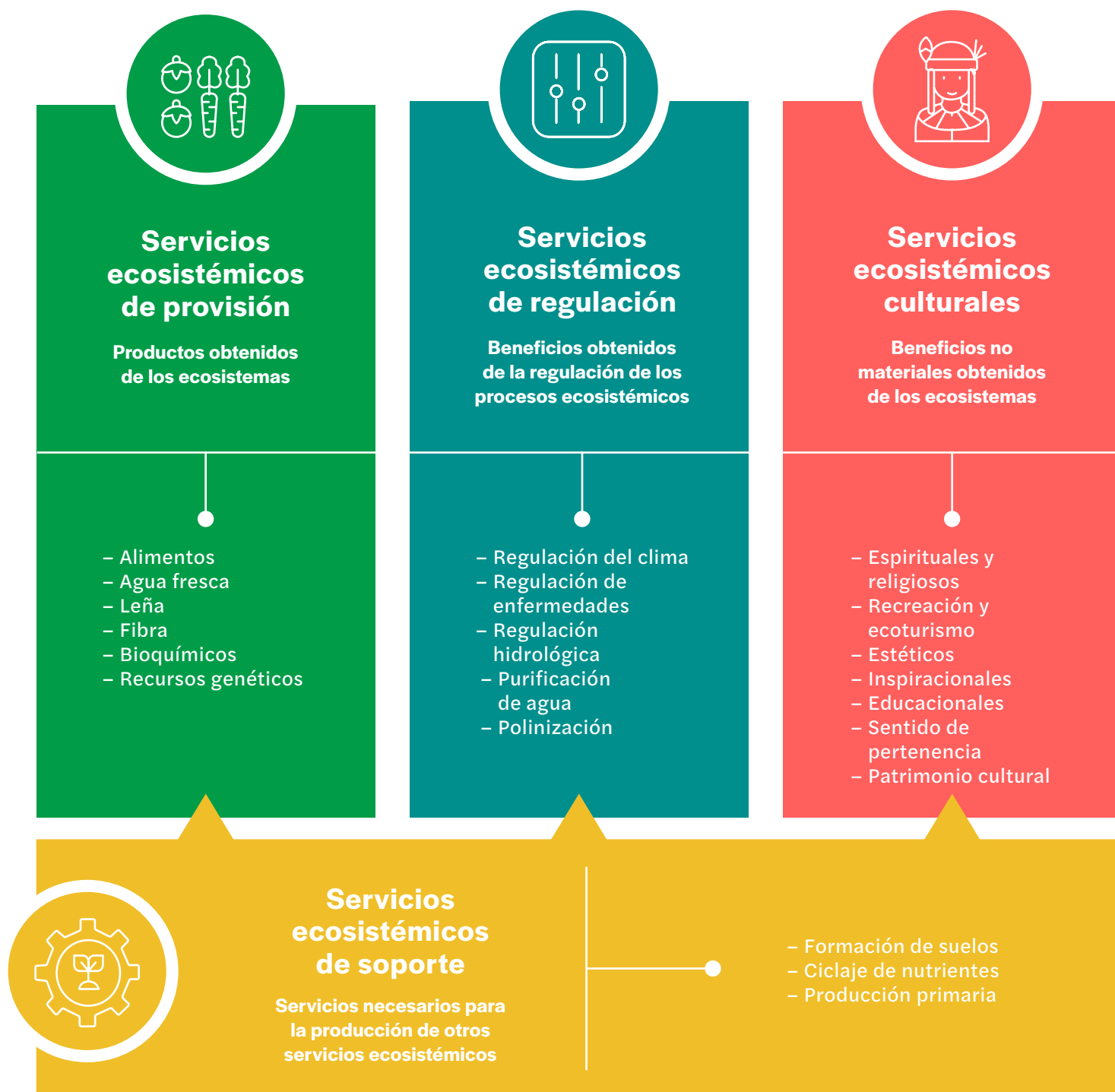
² Existen distintas perspectivas sobre cuál es la definición de SE. De acuerdo con Carrasco (2021), aquella propuesta por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (“los beneficios que las personas obtienen de la naturaleza”), no considera la necesidad de intervención humana para beneficiarse de los SE, ni los SE intermedios (o de soporte). Asimismo, persiste un debate sobre si considerar los procesos y las funciones de los ecosistemas, generalmente considerados SE de regulación o soporte (servicios intermedios), como SE. Ello se debe a que estos permiten la provisión de SE finales, pero no necesariamente brindan beneficios. En este sentido, Boyd y Banzhaf, (2007, citados en Carrasco, 2021) los definen como “los productos o servicios finales de los ecosistemas, que son utilizados activa- o pasivamente para brindar bienestar humano”. La propuesta sobre el marco conceptual, la definición y la clasificación de servicios ecosistémicos para el Ministerio del Medio Ambiente de Chile, hace una diferenciación entre SE y beneficios. La propuesta considera los SE como las interacciones y procesos de los ecosistemas que generan beneficios, de tal forma que un SE puede generar más de un beneficio, por ejemplo, la provisión de madera (SE) genera distintos beneficios como calefacción y materia prima para construcción (Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2014). Por su parte, la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) utiliza el concepto de “contribuciones de la naturaleza a las personas”, y lo considera un concepto más amplio que incluye los bienes y servicios ecosistémicos, pero también considera otros marcos de conocimientos y dones de la naturaleza que brindan beneficios de los cuales las personas obtienen una buena calidad de vida (IPBES, 2019). Este concepto fue acordado como inclusivo entre todos los interesados de la IPBES en un proceso participativo. Para fines de esta guía, se usará el concepto de SE como los beneficios o las contribuciones que brinda la naturaleza, y el valor de dichos beneficios se diferencia dependiendo de las diversas perspectivas de los individuos y las sociedades que los reciben (o que asumen los efectos de su pérdida).

La clasificación de los SE más utilizada y que se considera más práctica es aquella propuesta por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM), la cual se ilustra en la Figura 2. Esta contiene cuatro categorías principales: servicios de

provisión, de regulación, culturales y de soporte.³ Los SE de soporte generan las funciones necesarias para la provisión de otros SE.

Figura 2. Clasificación de los servicios ecosistémicos, según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM).

Fuente: Alcamo et al. (2003).

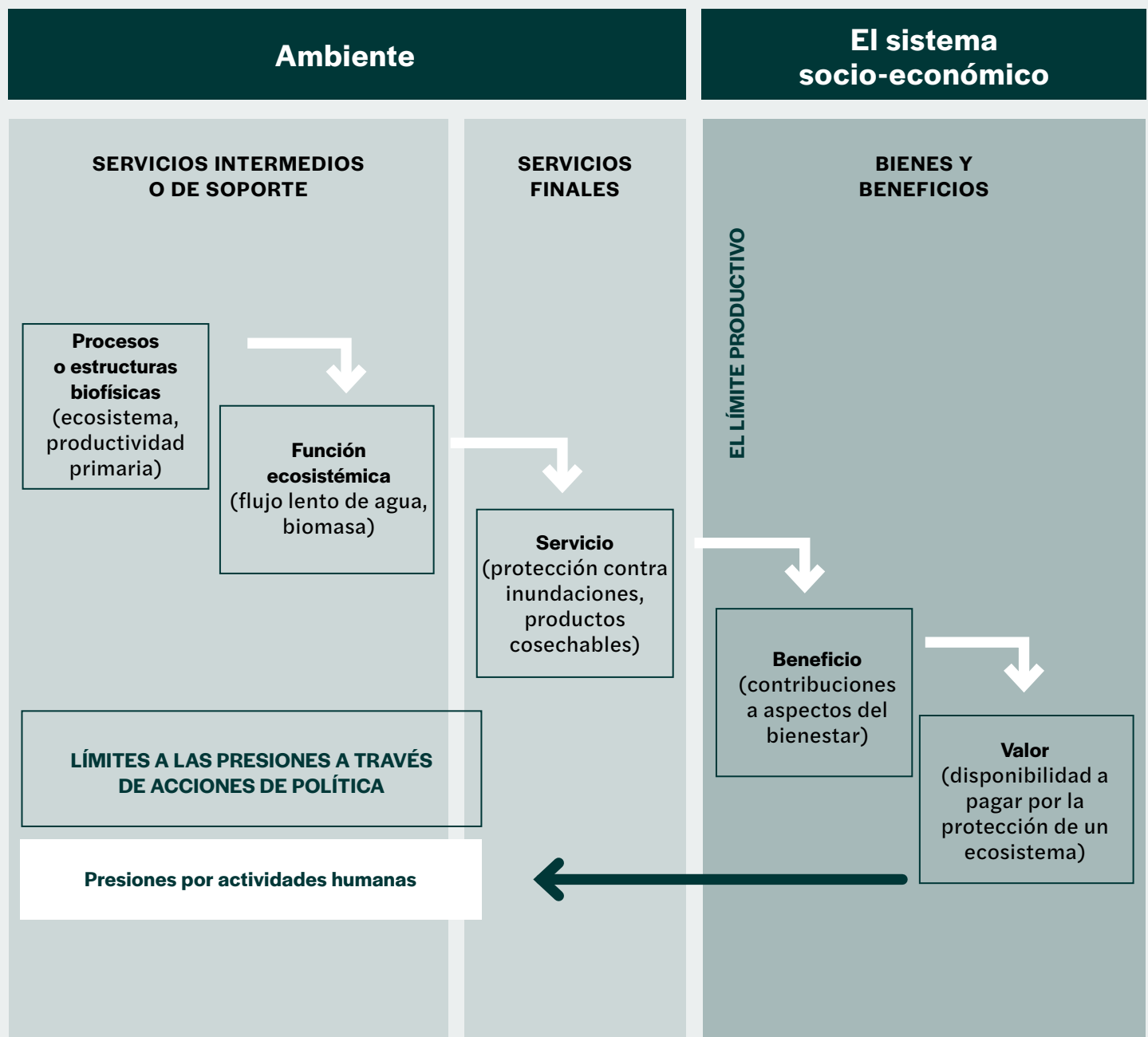


³ Entre otras propuestas de clasificaciones de los SE, destacan la Clasificación Común Internacional de Servicios Ecosistémicos (CICES, por sus siglas en inglés, the Common International Classification of Ecosystem Services), y aquella propuesta por la IPBES. Para esta publicación, al considerarse la clasificación más utilizada, se presenta la propuesta por la EM.

En la figura 3, adaptada por Carrasco (2021) de Haines-Young y Potschin (2018), se muestran los elementos principales del modelo de los SE. En este, se muestra cómo los SE son resultado de procesos y estructuras biofísicas, así como de funciones ecosistémicas. La relación entre dichos procesos, estructuras y funciones permite la provisión de SE intermedios o de soporte, los cuáles generan SE finales.

Los SE finales son recibidos por los beneficiarios, quienes perciben sus valores de diferentes formas, dependiendo de sus contextos. La figura también muestra cómo la percepción de valor de los SE se refleja en la toma de decisiones. A su vez, dicha toma de decisiones impacta en los procesos, las estructuras y las funciones biofísicas, generando cambios en la provisión de los SE y en sus beneficiarios.

Figura 3. Modelo de servicios ecosistémicos. Fuente: adaptado de Carrasco de la Cruz (2021), basado en Haines-Young y Potschin (2018)



Servicios ecosistémicos marino-costeros

De acuerdo con la EM (Duraiappah et al., 2005), se consideran ecosistemas marinos aquellos que se encuentran en áreas a más de 50 metros de profundidad, mientras que los ecosistemas costeros se localizan entre los 50 metros bajo del nivel medio del mar y los 50 metros por arriba del nivel de marea alta.

Asimismo, estos últimos se extienden en la plataforma continental hacia el interior, hasta 100 kilómetros del litoral.

Los servicios ecosistémicos marino-costeros (SEMAR) dependen de los procesos físicos, químicos y biológicos de los ecosistemas marinos y costeros, su funcionamiento y estructuras. En la tabla 1 se da un ejemplo de los SEMAR provistos en algunos ecosistemas marinos y costeros, y su identificación de acuerdo con la clasificación de la EM.

Considerando la clasificación de la EEA, en la tabla 2 se mencionan algunos ejemplos de SEMAR para algunos ecosistemas marinos y costeros.

Tabla 1. Ecosistemas marino-costeros y sus servicios

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	ECOSISTEMAS COSTEROS									ECOSISTEMAS MARINOS		
	Estuarios y marismas	Manglares	Lagunas y estanques	Intermareal	Bosques de sargazo	Arrecifes rocosos	Pastos marinos	Arrecifes coralinos	Plataforma continental	Plataforma continental externa	Montes marinos y dorsales	Océano profundo
Servicios de provisión												
Alimento	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Fibras, madera, combustibles	x	x	x						x	x		x
Medicinas y otros recursos	x	x	x		x			x	x			
Servicios de regulación												
Regulación biológica	x	x	x	x		x		x				
Almacenamiento y retención de agua potable	x		x									
Balance hidrológico	x		x									
Regulación climática y atmosférica	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
Control de enfermedades	x	x	x	x		x	x	x				
Procesamiento de residuos	x	x	x	x	x	x	x	x				
Protección contra tormentas/ inundaciones	x	x	x	x	x							
Control de erosión	x	x	x				x	x				
Servicios culturales												
Apreciación cultural	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Recreación	x	x	x	x	x			x				
Apreciación estética	x		x	x				x				
Educación e investigación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Servicios de soporte												
Bioquímico	x	x			x			x				
Ciclo de nutrientes y fertilidad	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x

Fuente: adaptado de UNEP, 2006. Ejemplos de servicios ecosistémicos marinos y costeros

¿Qué es y para qué sirve la Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos (VESE)?

A pesar de la gran cantidad de evidencia que existe sobre la importancia de los SE, en las últimas 5 décadas los seres humanos hemos modificado los ecosistemas con mayor rapidez que en cualquier otro momento de la historia de la humanidad (Cademus et al., 2014; Duraipappah et al., 2005).

Por ejemplo, de acuerdo con Costanza et al. (2014), el valor total de los ecosistemas marinos en 2011 (considerando el océano y los ecosistemas costeros, incluyendo estuarios, pastos marinos y arrecifes de coral), fue de USD1,368/ha/año, resultando en un total de USD 49.7trillones/año. Sin embargo, el Informe de la Evaluación Mundial sobre la Biodiversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas realizada por la IPBES (2019), destaca que “el 66% de la superficie oceánica está experimentando cada vez más efectos acumulativos y se ha

perdido más del 85% de (la superficie de) humedales”. Más específicamente, el 50% de las marismas salinas, 35% de los manglares, 30% de los arrecifes de coral y el 29% de los pastos marinos, ya se han perdido o se encuentran degradados, debido al desarrollo costero, crecimiento poblacional, contaminación y otras actividades económicas (Barbier, 2017).

Dicha degradación ha sido resultado de la toma de decisiones que no han integrado el valor de los SE, los subestiman o no han gestionado las disyuntivas (a partir de ahora, *trade-offs*, ver cuadro 2). A su vez, ello representa un riesgo importante para la provisión de SE que permitan desarrollar actividades económicas, contar con medios de vida, bienestar y cultura para diversos beneficiarios.

Tabla 2. Ejemplos de SEMAR para ecosistemas marinos y costeros

ECOSISTEMA	SE DE PROVISIÓN	SE DE REGULACIÓN	SE CULTURALES	SE DE SOPORTE
Costeros				
Manglares	Especies de pesca comercial, productos medicinales, miel, productos del bosque	Filtración de agua, regulación del clima, control de inundaciones, retención, secuestro de carbono	Recreación, espirituales	Hábitat de especies (incluyendo aquellas de interés comercial), producción primaria
Pastos marinos	Fertilizantes, productos medicinales	Control de la erosión, retención de nutrientes, protección costera, purificación del agua	Recreación	Hábitat de especies (incluyendo aquellas de interés comercial), producción de oxígeno
Arrecifes de coral	Especies de pesca comercial, materias primas, productos medicinales	Protección costera, ciclaje de nutrientes,	Recreación	Hábitat y mantenimiento de especies (incluyendo aquellas de interés comercial)
Dunas	Materias primas, retención y purificación de agua	Protección costera, control de la erosión, prevención de intrusión salina	Recreación, espirituales	Hábitat y mantenimiento de especies
Marinos				
Océano profundo y zona pelágica	Especies de pesca comercial, productos medicinales, materias primas	Captura y almacenamiento de carbono, regulación del clima, ciclaje de nutrientes, filtración de agua, biorremediación	Recreación	Producción de oxígeno, hábitat y mantenimiento de especies, diversidad genética

Fuente: Dunn et al. (2011), Santora et al. (2021) y Armstrong (2012).

Cuadro 2. Importancia del análisis de *trade-offs*

Los *trade-offs*⁴ se manifiestan cuando uno o varios objetivos de desarrollo, incluyendo la conservación de ecosistemas, entran en competencia o en conflicto por el uso y/o conservación de los SE.

Esta competencia genera beneficios a algunos actores, al mismo tiempo que genera costos a otros. Por ejemplo, un plan de desarrollo costero que involucra la construcción de nuevos complejos turísticos y servicios públicos, al mismo tiempo que plantea la conservación de zonas de dunas y manglares, genera *trade-offs*: la construcción de los complejos turísticos puede afectar la conservación de dunas y manglares (y los SEMAR que éstos proveen, como, por ejemplo, la protección ante eventos extremos). Al mismo tiempo, la conservación de dunas y manglares puede significar el establecimiento de restricciones en la construcción de los complejos turísticos. Dicho *trade-off* también tendrá efectos en los SEMAR de los cuales dependen distintos actores involucrados en el plan de desarrollo espacial, como los habitantes del sitio en cuestión, pescadores, prestadores de servicios, turistas, etc.

En este sentido, el análisis de los *trade-offs* es crucial para la VESEMAR y su integración en los procesos de desarrollo.



La valoración económica de los servicios ecosistémicos (VESE) es un proceso que permite evidenciar y expresar el valor que los SE tienen para sus beneficiarios, con el objetivo de integrarlos en procesos de toma de decisiones. Asimismo, permite evidenciar los *trade-offs* existentes asociados a dicha toma de decisiones, permitiendo estimar la distribución de beneficios y costos ambientales, y por lo tanto sociales, culturales y económicos, entre los actores involucrados. Al contar con esta información, se pueden fomentar decisiones más justas y sostenibles.

En la figura 4, adaptada de Maes et al. (2013), se muestra a los SE como resultado de los procesos y las funciones ecosistémicas. Estos generan beneficios que los grupos de actores valoran de diversas formas en el sistema socioeconómico. Es posible que el valor de los SE se integre o no en la toma de decisiones o “respuestas”, derivando así en los “impulsores de cambio”.

Por ejemplo, no considerar el valor de los SE de protección costera de los manglares puede derivar en un plan de desarrollo costero en el que se adopten criterios de construcción que no tomen en cuenta la protección de estos ecosistemas. Debido a esto, este plan de desarrollo puede, a su vez, generar impactos en los manglares y todos los SE que este ecosistema provee (protección costera, pero también, hábitat de especies de pesca comercial, filtración de agua, ciclaje de nutrientes, captura de carbono, etc.), afectando así a diversos actores: pescadores, habitantes, prestadores de servicios turísticos, etc.

La VESE busca informar la toma de decisiones, proporcionando información sobre el valor de los SE, de tal forma que se gestionen los *trade-offs* y así, se minimicen los impactos en el sistema socio-ecológico.

⁴ Para conocer más sobre el concepto de *trade-offs*, se recomienda revisar el apartado 7.2 de la guía elaborada en el marco de la capacitación “Principios en la evaluación de servicios ecosistémicos para el impacto en políticas” (Kosmus et al., 2018). Asimismo, se recomienda revisar la publicación por Lester et al. (2013), para revisar ejemplos específicos en el ámbito de la VESEMAR.

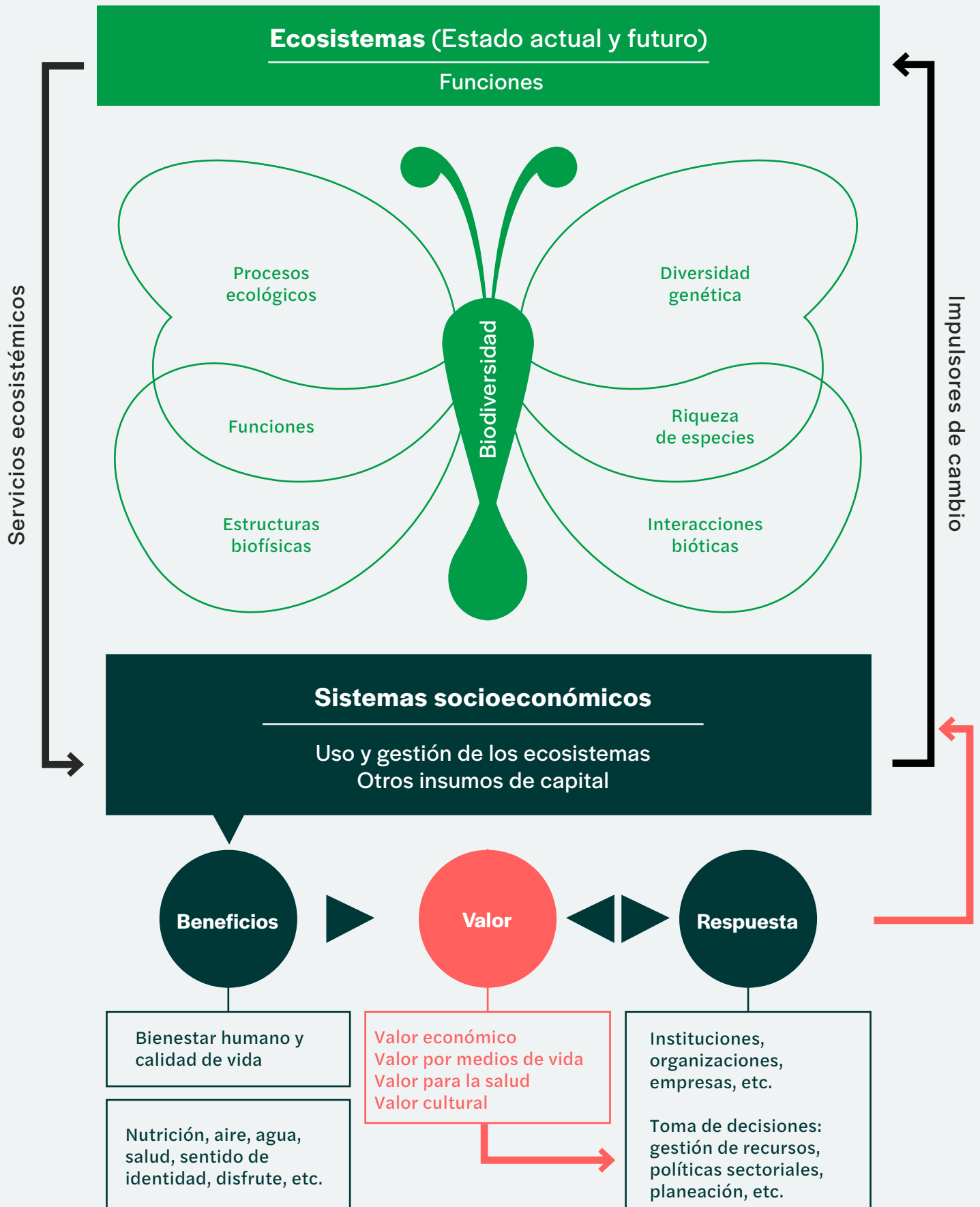


Figura 4. Sistema socio-ecológico y la VESEMAR. Fuente: modificado y adaptado de Maes et al. (2013)

En este sentido, la VESE debe ser considerada dentro de un proceso más amplio de toma de decisiones en el que se busca integrar un enfoque sostenible. La tabla 3 muestra algunos

ejemplos relacionados con posibles procesos de toma de decisiones y usos en el marco de la VESEMAR.

Tabla 3. Decisiones y usos potenciales de la VESEMAR.

TOMA DE DECISIONES EN ÁREAS DE POLÍTICA Y PRÁCTICA	USOS POTENCIALES
Creación y gestión de áreas protegidas	1) Definir la localización, el tamaño, la categoría de manejo, las restricciones y las actividades permitidas; 2) Incluir el lenguaje de SEMAR en las declaratorias y definirlo como objeto de conservación; 3) Identificar aquellos beneficios que van más allá de los tradicionales objetos de conservación, es decir, cómo las áreas protegidas pueden incrementar el bienestar humano; 4) Identificar grupos de actores clave que puedan verse afectados por la creación de las áreas, evidenciando los impactos económicos, sociales y culturales, y 5) Hacer visible el valor de las áreas protegidas para generar mayor apoyo de los diferentes actores y sectores.
Planeación espacial marino-costera	1) Identificar las actividades productivas que tengan menos impacto en los objetos de conservación tradicionales y llevar a cabo la planeación espacial de acuerdo con aquellas que consideren los beneficios que los ecosistemas brindan a las personas; 2) Identificar si existen situaciones en donde el uso de un SEMAR disminuye los beneficios obtenidos por otros beneficiarios (<i>trade-offs</i>) por diferentes actividades de manejo y 3) Generar información que pueda utilizarse en el análisis costo-beneficio de obras de infraestructura o cambio de uso.
Diseñar mecanismos de financiamiento para la conservación y/o la gestión sostenible de los ecosistemas	Identificar y estimar los costos y beneficios en términos de los SEMAR asociados a la conservación y/o gestión sostenible de los ecosistemas, el manejo integrado de cuencas hidrográficas, costas y otros ecosistemas marino-costeros.
Campañas de comunicación y educación ambiental	Desarrollo de campañas de comunicación y concientización del público en general y sectores específicos (hostelería, desarrollo de infraestructura, pesca, turismo, etc.) sobre la importancia de manejar de manera sostenible los ecosistemas marino-costeros.
Negociación de presupuestos para la conservación	Por lo general, los presupuestos y las fuentes de financiamiento para la conservación son limitados. La VESEMAR puede ofrecer información muy relevante para negociar un aumento de presupuestos, por ejemplo, al evidenciar la contribución de éstos para el logro de objetivos de desarrollo en las agendas sectoriales, o bien, los altos costos de su pérdida para éstos.
Alineación de subsidios	Los subsidios son instrumentos de política usados para promover sectores económicos. Al ser instrumentos sectoriales, frecuentemente están desarticulados entre sí (fomento de la pesca y áreas protegidas). La VESEMAR ofrece información y datos útiles que pueden usarse en la alineación de subsidios sectoriales (por ejemplo, subsidios para la promoción de la pesca de especies invasoras en áreas protegidas, i.e. el pez león).

La VESE puede evidenciar el valor de los SE en términos cuantitativos, cualitativos y monetarios (Emerton, et al., 2019). Si bien los ejercicios monetarios han sido fundamentales para la integración de la VESE en la toma de decisiones, este tipo de valoración, por sí sola, no es suficiente (Rincón-Ruiz et al., 2014) y su aplicación cuenta con diversas ventajas y desventajas.

Por una parte, la VESE monetaria permite generar un lenguaje común, de tal forma que existe una mayor claridad para el público meta sobre las contribuciones y los impactos a los SE y los actores involucrados. También permite clarificar los costos y los beneficios asociados a los *trade-offs* resultantes de la toma de decisiones.

A pesar de ello, las estimaciones monetarias no siempre proporcionan la información completa y los métodos para obtenerlas pueden carecer de información robusta, incrementando la incertidumbre. Asimismo, al llevar a cabo estimaciones monetarias, se dejan a un lado valores no monetarios de los actores involucrados, lo cual puede ocasionar que éstos no sean considerados en la toma de decisiones.

En este sentido, para fomentar una toma de decisiones mejor equilibrada, al implementar una VESE, se recomienda utilizar una variedad de métodos que permitan evidenciar y comunicar los múltiples valores percibidos por los actores involucrados⁵.

Cuadro 3. Diferencia entre los conceptos de valor y precio

El valor no es lo mismo que el precio. Los precios que se pagan por bienes y servicios no siempre reflejan el valor que las personas y la sociedad les asignan. Primero, ello se refleja en los diferentes valores que asignan distintos actores a un mismo ecosistema y los servicios que éste brinda. Por ejemplo, el valor de un arrecife es diferente para los turistas que lo visitan, que para los pescadores que los requieren como hábitat de las especies de pesca comercial, o las personas que se ven beneficiadas por la protección que éstos brindan ante eventos extremos. Segundo, el valor que las personas asignan a dicho ecosistema puede ser distinto al precio que pagan por algunos de los servicios que reciben del mismo. Por ejemplo, el precio de visitar los arrecifes puede ser menor al que estarían dispuestos a pagar los turistas. Asimismo, para los pescadores, el valor del arrecife es mayor que el precio que se cobra por la venta de cierto volumen de una especie de pesca comercial.



En esta guía, nos enfocaremos en la VESEMAR bajo el entendido de que ésta necesita de otros métodos cuantitativos y cualitativos que permitan evidenciar los valores de los SEMAR desde la perspectiva de todos los actores involucrados, de tal forma que se brinde información que permita tomar decisiones más justas.

Asimismo, no se debe olvidar que la VESEMAR es sólo una herramienta que puede resultar útil para evidenciar los valores de los SEMAR. Su utilidad dependerá del objetivo del proceso de toma de decisiones en el que se inserte, la calidad de su diseño, la información y los datos utilizados, así como su implementación y comunicación.

⁵ Con el objetivo de ofrecer una metodología que reconozca una multiplicidad de valores y perspectivas, Rincón-Ruiz, et al. (2014) desarrollaron la publicación “Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos”. Asimismo, para conocer más sobre su aplicación, se recomienda revisar a Rincón-Ruiz et al. (2019), quienes han documentado 21 casos de estudio que muestran las experiencias de la valoración integral en América Latina.

¿Por qué la Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros (VESEMAR) es importante para Centroamérica y el Caribe?

Como en muchas otras regiones del mundo, los ecosistemas marino-costeros de Centroamérica y el Caribe ofrecen múltiples beneficios a las comunidades costeras y a millones de visitantes. Por ejemplo, de acuerdo con la Estrategia Regional Ambiental Marco 2015-2020 de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD, 2014), en la línea referente a los bosques, mares y biodiversidad, la región centroamericana alberga el 12% de las costas de Latinoamérica y el Caribe, lo cual incluye 567,000 hectáreas de manglares y 1,600 kilómetros de arrecifes coralinos.

Asimismo, el Caribe Centroamericano cuenta con un índice de endemismo mayor al 90%, lo que lo convierte en una región de gran importancia para la biodiversidad (FHB, 2018).

Estos importantes ecosistemas y su biodiversidad son cruciales para las actividades económicas, los medios de vida y la cultura en la región. Por ejemplo, el Caribe es la región con mayor dependencia del turismo y de los empleos para el ingreso. De acuerdo con CARSEA (2007) en 2004, los empleos asociados al turismo representaron el 15% del empleo total de la región (alrededor de 1.8 millones de empleos) y el sector contribuyó al 13% del Producto Interno Bruto (PIB). Asimismo, en esta misma publicación se indica que más de 1.5 millones de personas en la región caribeña dependen de la industria pesquera, y que los productos pesqueros contribuyen al 7% del consumo de proteína de su población.

A pesar de que se reconoce la importancia de los SEMAR, existen fuertes presiones que ponen en riesgo su provisión, y por lo tanto la economía, el bienestar, los medios de vida y la cultura de los habitantes de la región, tales como:

- los cambios en el uso del suelo con un incremento masivo en la infraestructura costera para vivienda y turismo,
- la contaminación,
- la sobrepesca,
- el cambio climático,
- la introducción de especies invasoras, etc.

Por ejemplo, se estima que la pérdida y degradación continua de los arrecifes de coral en el Caribe representará una pérdida de entre USD 350 y 870 millones de dólares para el año 2050; que el 70% de las playas se erosionan en una tasa de 0.25 a 9 metros por año, y que la captura de peces por “unidad de esfuerzo” ha disminuido hasta en un 70% entre 1980 y 1999 (CARSEA, 2007).

Al evidenciar el valor y las contribuciones de los SEMAR, o bien, al mostrar los efectos y costos de su pérdida, la VESEMAR permite tomar decisiones mejor informadas y más justas sobre su gestión en el marco de políticas, instrumentos, mecanismos y planeación marino-costera sectorial, pero también en políticas sociales y económicas, por ejemplo, aquellas relacionadas con el empleo.

Para abordar los desafíos que implican el desarrollo y la integración de las VESEMAR (Cuadro 4) se requiere de diversos esfuerzos. En primer lugar, es necesario un esfuerzo de articulación y de trabajo conjunto, de tal forma que pueda contarse con información, datos y métodos que puedan adaptarse para evaluar mejor las características biofísicas y socioeconómicas de los SEMAR. En segundo lugar, y considerando la urgencia de demostrar el valor de los SEMAR para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible en la región, es necesario trabajar con los recursos, las experiencias y las lecciones aprendidas disponibles. En tercer lugar, para promover VESEMAR que puedan incidir en la toma de decisiones, es necesario diseñarlas y enmarcarlas de acuerdo con su contexto ambiental, social, cultural, económico y político.

Existen diversas iniciativas en la región para impulsar el uso de las VESEMAR en el marco de la toma de decisiones. Una de las más destacadas es el reporte “Capital Costero” en el que Richard Waite y colaboradores (Waite et al., 2014) desarrollaron una orientación metodológica para insertar las VESEMAR en procesos de toma de decisiones. Esta guía es uno de los pocos esfuerzos que analiza el estado de la valoración de los SEMAR en la región del Caribe. De manera complementaria, Kushner et al. (2012) elaboraron un estudio que presenta casos de VESEMAR que han tenido incidencia en la toma de decisiones en el Caribe, resaltando los factores que determinan el éxito y las lecciones aprendidas.

Cuadro 4. Retos para la implementación de una VESEMAR y su integración

A nivel global, la VESE como herramienta se ha concentrado fundamentalmente en ecosistemas y SE terrestres. Asimismo, la atención a los ecosistemas costeros es mucho mayor que para los ecosistemas marinos. Por ejemplo, de acuerdo con Townsend et al. (2018), los estudios en ecosistemas marinos representan sólo el 9% de la literatura acumulada sobre los SE. Algunas posibles razones de ello son (adaptado de Townsend et al., 2018):

- La escasez de datos y de información biofísica, lo que a su vez se debe a la difícil accesibilidad e incapacidad de la teledetección para recolectar información de aguas profundas;
- La distribución de los SEMAR no es uniforme en el paisaje. Asimismo, los SEMAR tienen dinámicas espaciales complejas, las cuales por lo general no coinciden con las fronteras administrativas⁶:
 - Diferencia entre dónde se provee un SEMAR y dónde se reciben sus beneficios
 - Cambios en las condiciones y funciones ecológicas que permiten su provisión, y los cambios en las preferencias y necesidades de la sociedad
 - La conectividad entre diversos SEMAR
- La dificultad para la aplicación de métodos de valoración que originalmente fueron diseñados para SE terrestres.

Este desafío también es relevante para el caso de Centroamérica y el Caribe. Schumann et al. (2014), realizó una revisión de 250 estudios sobre VESEMAR en el Caribe, de los cuales el 70% aparecieron en la literatura gris, y sólo 120 contenían estimaciones de valores de SEMAR. El enfoque de las VESEMAR fue en aquellos SEMAR cuyos beneficios son más fácilmente cuantificables, como la recreación, la pesca de captura y la protección costera; y en ecosistemas costeros, como las playas, los manglares y los arrecifes. Adicionalmente, las valoraciones de los SEMAR culturales (asociados al valor espiritual) o de regulación (asociados a la regulación del clima), y en ecosistemas pelágicos, pastos marinos y estuarios, son escasas. Más aún, pocas son las VESEMAR que han podido tener impacto en la toma de decisiones en la región (Kushner et al., 2012).



⁶ Para conocer más sobre los posibles retos resultantes de las características de los servicios ecosistémicos y cómo abordarlos, se recomienda revisar las publicaciones de Fisher et al. (2007, 2011) y la Guía para capacitadores en “Principios en la evaluación de servicios ecosistémicos para impacto en políticas” (Kosmus et al., 2018), específicamente su apartado 7.1.



CAPÍTULO 3.

¿Cómo diseñar e implementar una Valoración Económica de Servicios Ecosistémicos Marino-Costeros?

¿Cómo saber si necesito una VESEMAR?

Cuadro 5. Preguntas clave antes de comenzar un proceso VESEMAR

- ¿Cuál es la problemática socioeconómica asociada con los SE?
- ¿Cómo se vincula la problemática con los procesos de toma de decisiones o de política?
- ¿Cuál es la pregunta política asociada a la problemática en el contexto de toma de decisiones?
- ¿Puede la VESEMAR ser útil para abordar la problemática, la pregunta política y generar cambios?



Como se ha mencionado anteriormente, la VESEMAR es una herramienta que permite generar argumentos sociales y económicos para comprender los efectos de la toma de decisiones y/o políticas sobre los SEMAR, y evidenciar los impactos en la distribución de costos y beneficios entre los actores involucrados. Es esta la razón por la cual es crucial insertar la VESEMAR en un contexto de política y toma de decisiones más amplio.

En este sentido, antes de comenzar una VESEMAR, es crucial identificar cómo esta podrá contribuir a transitar a un escenario más sostenible en este contexto más amplio. A continuación, se detallan algunos de los elementos clave para concretar y enmarcar el propósito de la VESEMAR.

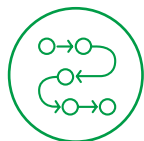
Identificación de la problemática asociada con los servicios ecosistémicos y la toma de decisiones o de política

Por lo general, la atención sobre las problemáticas asociadas a los ecosistemas marino-costeros y sus servicios surgen del reconocimiento como tal por parte de la sociedad. Dicho reconocimiento puede generarse a través de la información resultante de estudios biofísicos, la observación de los efectos por parte de los beneficiarios de los SE, de la importancia mediática, etc. (Kosmus et al., 2018).

Al dar una mirada más cercana a la problemática asociada con los ecosistemas en cuestión, es posible identificar, a grandes rasgos, su vínculo con la toma de decisiones y/o políticas existentes. Este análisis permitirá reconocer posibles *puntos de entrada* (cuadro 6) para poder abordar la problemática.

Cuadro 6. Puntos de entrada para la VESEMAR

Los puntos de entrada son ventanas de oportunidad que permiten posicionar una problemática en la agenda política. En Kosmus et al. (2018), se sugiere la clasificación de los puntos de entrada en procesos y situaciones.



Los **procesos** son estructuras o marcos preexistentes que pueden utilizarse para dar a conocer un tema a los grupos de tomadores de decisiones asociados a éste. Algunos ejemplos son la formulación de políticas o la planificación del desarrollo.



Las **situaciones** pueden ser oportunidades que no necesariamente persisten a largo plazo y se den por un periodo corto, por ejemplo, la atención mediática sobre una problemática.

Cuadro 7. Punto de entrada para evidenciar el valor de los SE en República Dominicana: reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas

El estudio de Valoración Económica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de República Dominicana realizado por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) resulta un ejemplo ilustrativo de una ventana de oportunidad generada por la reingeniería del Sistema de Áreas Protegidas ante la creciente presión social por el adecuado manejo de las áreas protegidas y la disponibilidad de apoyo internacional. El enfoque del ejercicio fue analizar el valor económico total que genera el Sistema de Áreas Protegidas al país, para lo cual se identificaron los servicios ecosistémicos de provisión, de regulación, culturales y de soporte.

El estudio, logró identificar importantes lecciones para la integración en políticas. Por ejemplo, se evidenció que los factores sociales que amenazan las áreas protegidas y los SE que proporcionan, están relacionados con los niveles de pobreza en las áreas contiguas y la baja inversión en éstas, lo que enfatiza el enfoque de bienestar asociado a los SE como un elemento crucial para el diseño de políticas. Asimismo, las zonas costeras y marinas ofrecen servicios que permiten articular el involucramiento del sector privado, por ejemplo, a través de instrumentos de mercado innovadores que apunten a las capacidades de financiamiento para la conservación y la sostenibilidad asociada al turismo (Gómez-Valenzuela et al., 2021).



A continuación, se dan algunos ejemplos de identificación de problemáticas y su vínculo con los procesos de toma de decisiones y posibles puntos de entrada.

Tabla 4. Ejemplos de identificación de problemáticas y su vínculo con los procesos de toma de decisiones y posibles puntos de entrada

PROBLEMÁTICA EN ECOSISTEMAS MARINO-COSTEROS	EJEMPLOS DE PROCESOS DE TOMA DE DECISIÓN-PUNTOS DE ENTRADA	EJEMPLOS SOBRE POSIBILIDADES PARA ABORDAR LA PROBLEMÁTICA
Contaminación en manglares y presión en dunas por construcción de infraestructura	Actualización de planeación territorial de desarrollo costero.	Brindar información sobre alternativas más sostenibles en el proceso de actualización de planeación territorial de desarrollo costero, y sobre el incremento en vulnerabilidad costera al no contar con ecosistemas que permitan la protección ante eventos extremos.
	Preparación de proyectos de infraestructura costera públicos y privados.	Proporcionar información que pueda integrarse en análisis costo-beneficio de proyectos de infraestructura.
Degradación de arrecifes situados dentro de áreas protegidas, por falta de recursos y capacidades para la planeación, gestión y cuidado de Áreas Protegidas	Negociación presupuestal nacional y/o estatal.	Brindar información sobre la “rentabilidad” socioeconómica del presupuesto asignado a las áreas protegidas.
	Desarrollo de estrategias de responsabilidad social por parte de empresas turísticas en la zona.	Proporcionar información sobre la contribución de los arrecifes bien conservados a la rentabilidad de las empresas turísticas, para la estrategia de inversión o donación a las áreas protegidas. Campaña de concientización sobre la importancia de los arrecifes para el desarrollo sectorial.
	Actualización de tarifas de entrada a áreas protegidas.	Proporcionar información sobre la necesidad de presupuesto, y disposición a pagar por parte de los visitantes.
Degradación y contaminación de ecosistemas marino-costeros por un inadecuado manejo de las cuencas	Negociación y planificación integrada de cuencas con enfoque (<i>ridge-to-reef</i>).	Proporcionar información sobre los vínculos entre cuencas y ecosistemas marinos y costeros (p. e. manglares, arrecifes) y posicionamiento de la contribución de estos ecosistemas bien conservados a las actividades económicas, así como los beneficios socio-culturales.
	Desarrollo de capacidades y estrategias de responsabilidad social por parte de empresas situadas a lo largo de las cuencas.	Campaña de concientización en poblaciones a lo largo de las cuencas.
Degradación de suelos marinos por dragado de agregados de lechos marinos	Proceso de análisis de evaluación de impacto ambiental de proyecto de dragado de lechos marinos.	Brindar evidencia sobre impactos en el hábitat bentónico y reducción en número de especies que forman parte crucial de la cadena alimenticia para peces de importancia comercial y recreativa.

Fuente: elaboración propia

Definir la pregunta política

La pregunta política examina cómo dar respuesta a un problema enmarcado en el contexto político, ambiental, económico, social y cultural (Gardner y Stern, 1996 en Kosmus et al., 2018). Por lo general, ésta se asocia a la problemática por resolver por las personas tomadoras de

decisiones (Emerton et al., 2019) y busca brindar diferentes opciones que puedan compararse para contrastar aquellas que brinden las mejores soluciones (Kosmus et al., 2018). En la tabla 5 se muestran algunos ejemplos de preguntas políticas.

Una vez identificada la(s) pregunta(s) política(s), se puede analizar si la VESEMAR puede generar información útil y relevante para darle(s) respuesta.

Tabla 5. Ejemplos de preguntas políticas

PROBLEMÁTICA ENMARCADA EN UN CONTEXTO	PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	EJEMPLOS DE PREGUNTAS POLÍTICAS
Contaminación en manglares y presión en dunas por construcción de infraestructura	Actualización de planeación territorial de desarrollo costero	¿Qué impactos futuros en los manglares y dunas podrían atribuirse a la planeación territorial actual? ¿Qué impactos futuros en la población podrían atribuirse a la planeación territorial actual? ¿Cuáles podrían ser alternativas a la planeación territorial actual? ¿Cómo podría lograrse una distribución más equitativa del uso de los ecosistemas y el espacio que ocupan para beneficiar a la población?
Degradación de arrecifes situados dentro de áreas protegidas por falta de recursos para la planeación, gestión y cuidado	Negociación presupuestal nacional y/o estatal	¿Qué se está arriesgando con la degradación de los arrecifes? ¿Cuál es la contribución anual de los arrecifes (o los impactos económicos) al turismo, la pesca y la protección costera, y a la población?
Degradación de suelos marinos por dragado de agregados de lechos marinos	Proceso de análisis de evaluación de impacto ambiental de proyecto de dragado de lechos marinos	¿Qué se está arriesgando con la degradación de los suelos marinos? ¿Cuáles son los efectos de la pérdida de los suelos marinos en la población de pescadores?

Fuente: elaboración propia, con insumos de Kosmus et al. (2018) y Waite et al. (2014).

Tabla 6. Ejemplos de cómo la VESEMAR puede contribuir a abordar la problemática y las preguntas políticas.

PROBLEMÁTICA ENMARCADA EN UN CONTEXTO	PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	EJEMPLOS DE PREGUNTAS POLÍTICAS	¿ES LA VESEMAR ÚTIL? EJEMPLOS DE INFORMACIÓN QUE PUEDE PROPORCIONAR
Contaminación en manglares y presión en dunas por construcción de infraestructura	Actualización de planeación territorial de desarrollo costero	¿Qué impactos futuros en los manglares y dunas podrían atribuirse a la planeación territorial actual? ¿Qué impactos futuros en la población podrían atribuirse a la planeación territorial actual? ¿Cuáles podrían ser las alternativas a la planeación territorial actual? ¿Cómo podría lograrse una distribución más equitativa del uso de los ecosistemas y del espacio que ocupan, para beneficiar a la población?	Estimación de los efectos socioeconómicos derivados de los impactos en las VESEMAR que proveen los manglares y las dunas, en el escenario de planeación actual, y en un escenario alternativo (que considere los valores estimados y una distribución más equitativa). Integración de las VESEMAR de manglares y dunas en análisis costo-beneficio de proyecto de planeación de desarrollo costero para identificar los efectos en la provisión de los VESEMAR y en el bienestar de los actores en el área.
Degradación de arrecifes situados dentro de áreas protegidas, por falta de recursos para la planeación, la gestión y el cuidado	Negociación presupuestal nacional y/o estatal	¿Qué se está arriesgando con la degradación de los arrecifes? ¿Cuál es la contribución anual de los arrecifes (o los impactos económicos) al turismo, la pesca y la protección costera, y a la población?	Estimación de la contribución socioeconómica del área protegida, con enfoque en las VESEMAR que proporcionan los arrecifes, a distintos sectores económicos (turismo, pesca) y públicos (prevención de desastres) y valores culturales, bajo el escenario actual y un escenario de mejor conservación y gestión. Cálculo de “rentabilidad socioeconómica” de los arrecifes por el presupuesto asignado para su protección en escenarios. Estimación de pérdidas para los sectores económicos (turismo, pesca) y públicos (prevención) si se mantiene la degradación de los arrecifes en términos de los VESEMAR que proveen.

Fuente: elaboración propia

Pasos para el diseño e implementación de una VESEMAR

A continuación, se presenta un enfoque que considera los elementos más relevantes a tomar en cuenta para implementar la VESEMAR en el marco de un proceso de toma de decisiones y así, incrementar su incidencia e integración.

Para el marco general se ha tomado en cuenta la propuesta por parte de Renner et al. (2018) sobre el enfoque de Integración de los Servicios Ecosistémicos en la Planificación al Desarrollo, y por parte del Instituto de Recursos Mundial (Waite et al., 2014).

Figura 5. Marco general para el diseño y la implementación de la VESEMAR. Fuente: adaptado de Renner et al. (2018) y Waite et al. (2014).

¿Cómo saber si necesito una VESEMAR?

¿Cuál es la problemática socioeconómica asociada con los SEMAR y la toma de decisiones o de política que se quiere abordar?
 ¿Cómo se vincula con los procesos de toma de decisiones?
 ¿Cuál es la pregunta política?
 ¿Puede la VESEMAR ser útil para abordar la problemática, la pregunta política y generar cambios?



Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
Definir el objetivo, el alcance y el público de la VESEMAR	Identificación y priorización de los SEMAR	Evaluación de los SEMAR y análisis de los impulsores de cambio	Implementación de la VESEMAR y elementos para la toma de decisiones	Generación, comunicación e integración de los resultados

¿Cuál es la toma de decisiones por informarse?, ¿cómo se alinea a la pregunta política?

¿Quién es el o la tomadora de decisiones meta?, ¿qué necesitan saber para tomar la decisión?, ¿qué información necesitamos comunicarles?

¿Quiénes son los grupos de actores relevantes en el proceso y cómo debemos involucrarlos en el proceso?

¿Cuál es el alcance geográfico y administrativo en el que se enmarca el proceso?

¿Cuáles son los SEMAR relevantes para la toma de decisiones o el proceso político por informarse y los grupos de actores involucrados?

¿Cuáles son los criterios de evaluación y priorización de los SEMAR más relevantes para el contexto?

¿Cómo se puede asegurar una evaluación y priorización de los SEMAR participativa y representativa de los grupos de actores involucrados en el proceso?

¿Cuál es el estado de la oferta y la demanda de los SEMAR?, ¿cuáles son sus tendencias en diversos escenarios relevantes para la toma de decisiones?

¿Cuáles son las causas directas e indirectas del cambio en los SEMAR?, ¿cuáles grupos de actores se encuentran detrás de las causas de cambio?

¿Cuáles son los efectos distributivos del estado y las tendencias de los Semar para los diversos grupos de actores?

En cada escenario ¿cómo cambian los SEMAR?, ¿cómo cambian los beneficios para los distintos grupos de actores?, ¿cómo cambian los valores de los SEMAR para los distintos grupos de actores?

¿Cuál es el escenario deseable y viable?

¿A través de cuáles cambios en la toma de decisiones puede lograrse?

¿Cuál combinación de métodos puede ayudar a resolver estas preguntas?

¿Cuáles actividades son necesarias para integrar los resultados de la VESEMAR en la toma de decisiones?

¿Cuáles son los mensajes que se dirigirán al público meta de la VESEMAR y cómo deben comunicarse?

¿Cuál es la hoja de ruta o plan de trabajo para la implementación de las actividades de integración de resultados de la VESEMAR en la toma de decisiones?

Paso 1. Definir el objetivo, alcance y público meta de la VESEMAR

Cuadro 8. Preguntas clave del paso 1: definir el objetivo, el alcance y el público meta de la VESEMAR

- ¿Cuál es la toma de decisiones para informarse?
- ¿Quién es el o la tomadora de decisiones meta?
¿Qué necesitan saber para tomar la decisión?
¿Qué información necesitamos comunicarles?
- ¿Cuál es el objetivo del proceso VESEMAR?
- ¿Quiénes son los grupos de actores relevantes en el proceso y cómo debemos involucrarlos en el proceso?
- ¿Cuál es el alcance geográfico y administrativo en el que se enmarca el proceso?



El objetivo de la VESEMAR deberá alinearse al proceso de toma de decisiones que busca informarse, así como a la pregunta política. Adicionalmente, es crucial identificar a

los tomadores de decisiones a quienes se dirigirán los resultados de la VESEMAR y visualizar el tipo de información requieren conocer.



Figura 6. Definición de objetivo, público meta e información resultante esperada de la VESEMAR. Fuente: adaptado y traducido de Emerton et al. (2019)

Para la definición del alcance de la VESEMAR deberá determinarse el enfoque geográfico y sectorial⁷. En esta parte del proceso, también se define el tiempo, el personal y los recursos necesarios para la VESEMAR, así como el plan de trabajo para implementarla. Este deberá visualizar un plan de involucramiento de actores, así como una estrategia de comunicación para todo el proceso (Renner et al., 2018). Vale la pena mencionar que cada proceso de VESEMAR es único, por lo que el cálculo de los requerimientos deberá tomar en cuenta las características específicas del mismo. Para ello, se sugiere acercarse a profesionales en el diseño e implementación de VESEMAR, de tal forma que pueda llevarse a cabo una estimación realista, sobre todo si el proceso se llevará a cabo de manera participativa.

Finalmente, antes de seguir con los demás pasos del proceso, se sugiere revisar los estudios y valoraciones existentes desarrollados para el área definida. Es posible que ya se cuente con información que pueda ser de gran relevancia por tomar en cuenta o que pueda simplificar el proceso de VESEMAR.

Identificar al grupo de actores relevantes

El diseño e implementación de la VESEMAR debe ser participativo. Ello se debe a que, al ser una herramienta que refleja el valor de los SEMAR para distintos beneficiarios, las perspectivas de valor que deben tomarse en cuenta son de naturaleza múltiple. Asimismo, al buscar generar intervenciones que revertan la degradación de los ecosistemas, deberá tomarse en cuenta a todos aquellos grupos de actores que puedan resultar afectados. Esta es la razón por la que hay que identificar a todos los actores que se deben involucrar a lo largo del proceso.

Ello incluye a aquellos actores que promueven la VESEMAR, algunos de los beneficiarios de los ecosistemas marino-costeros y sus servicios, e incluso actores asociados a los posibles puntos de entrada y procesos de toma de decisiones.

Se recomienda realizar un mapa que reconozca los distintos niveles de participación e involucramiento que cada uno de los actores tendrá en el proceso VESEMAR. Por ejemplo, durante la identificación y priorización de SEMAR, se recomienda contar con la perspectiva de actores beneficiarios de dichos servicios en distintas industrias, pero también de organizaciones que representen a la población beneficiaria.



⁷ Para conocer los posibles métodos que pueden utilizarse para la definición del alcance de la VESEMAR, se recomienda revisar el Navegador de Método de ValúES, disponible en el siguiente enlace: http://aboutvalues.net/es/additional_tools/.

De esta forma, éstos pueden expresar sus percepciones sobre cuáles son los criterios más importantes para sus actividades económicas, medios de vida y bienestar, y participar en la evaluación de los SEMAR. De esta forma, los servicios ecosistémicos priorizados para la VESEMAR serán representativos. Sin embargo, durante la selección de métodos de valoración, es probable que se requiera el involucramiento de actores con un perfil más técnico, quienes puedan dar cuenta sobre la información y datos existentes y necesarios para la aplicación de los métodos que se seleccionen.

Vale la pena aclarar que el análisis del involucramiento y participación de actores en el proceso de la VESEMAR es distinto al análisis de actores para definir a quién se dirigirán los resultados (también implementado en esta primera fase del proceso), o el análisis de actores asociado a los impulsores de cambio (a llevarse a cabo durante la evaluación de los SE, en el paso 3).

Algunas preguntas útiles para el análisis de actores:

- ¿Quién se involucrará en cada parte del proceso y para qué?
- ¿Qué actores no se involucran y por qué?
- ¿Qué incentivos tienen los actores para participar en el proceso?
- ¿Quiénes tienen poder de decisión?
- ¿Cómo se validará la información y los resultados?
- ¿Cuáles son las reglas de interacción?

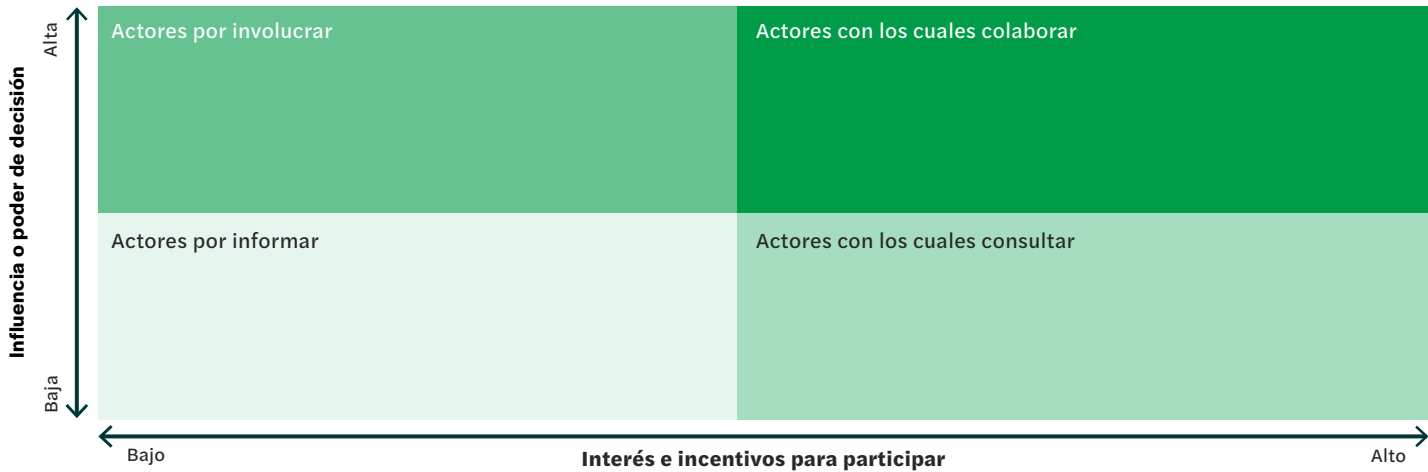
Existen múltiples y sofisticadas referencias para el desarrollo del análisis de actores, entre las que destaca la propuesta en el Manual de Principios de Evaluaciones de Servicios Ecosistémicos para el Impacto en Políticas (Kosmus et al., 2018) y en la publicación de Zimmermann et al. (2007) sobre la gestión de actores.

Tabla 7. Ejemplos de herramientas para el análisis de actores.

NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	CARACTERÍSTICAS Y REFERENCIAS
Mapeo de actores	El mapeo de actores es una herramienta en la que se identifican los diversos actores asociados a un proceso en concreto. Estos pueden agruparse y/o clasificarse de diversas formas que sean de utilidad para el mismo. El mapeo de actores es una herramienta con muchas variantes metodológicas, pero todas coinciden en una aplicación básica. Usualmente es necesario complementar el análisis con otras herramientas.
Evaluación de interés e influencia (Key Stakeholder Matrix)	Es una herramienta que se visualiza con un esquema de cuadrantes. En el eje X se ubica el interés, y en el eje Y se ubica la influencia respecto a los objetivos de conservación y/o manejo sustentable (figura 7). Este análisis permite ubicar a los actores respecto de esos objetivos y ofrece una primera aproximación a las audiencias objetivo.

Fuente: elaboración propia

Figura 7. Evaluación de interés y la influencia de los actores.



Fuente: CSF-CONANP-GIZ (2017) y Kosmus et al. (2018)

Cuadro 9: Ejemplo de selección de sitios e identificación de actores para la Valoración Económica del Sistema Arrecifal Mesoamericano

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (MAR) es el segundo arrecife de barrera más largo del planeta, y se extiende a lo largo de 1000 km de costa a través de Guatemala, Honduras, Belice y México.

Ruiz de Gauna et al. (2021) desarrollaron un estudio VESEMAR del MAR a escala regional, en el que implementó una metodología para la definición de alcance y selección de sitios para valoración de los SEMAR que, de manera general, consistió en los siguientes pasos:

- Revisión de la literatura para identificar criterios de selección de los sitios tales como la cercanía a zonas de importancia turística, productividad primaria relevante, importancia para el hábitat y disponibilidad de información. Posteriormente se vincularon los criterios a indicadores cualitativos o cuantitativos.
- Análisis multicriterio para la evaluación de los criterios seleccionados y la priorización de sitios en mapas de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Evaluación a través de un modelo matemático que identificara los sitios con parámetros más altos en cada uno de los países, con base en las categorías de mayor importancia.
- Del total de los sitios identificados, se generaron polígonos para la implementación de la VESEMAR.

En cuanto a los beneficiarios y los actores identificados, se consideró a aquellos que se beneficiaran o asumieran costos asociados a los cambios en los SEMAR proporcionados por el MAR, o que ocasionaran efectos al mismo. También se consideraron a aquellos con interés e influencia en la toma de decisiones asociadas al MAR. El proceso incluyó la investigación sobre los intereses, las características y el contexto de los actores, identificar patrones y contextos de interacción entre ellos, y evaluar su poder y potencial de incidencia.



Paso 2. Identificación y priorización de los SEMAR

Cuadro 10. Preguntas clave del paso 2: Identificación y priorización de los SEMAR

- ¿Cuáles son los SEMAR relevantes para la toma de decisiones y los grupos de actores involucrados?
- ¿Cuáles son los criterios de evaluación y priorización de los SEMAR más relevantes para el contexto?
- ¿Cómo se puede asegurar una evaluación y priorización de los SEMAR participativa y representativa de los grupos de actores involucrados en el proceso?



La primera tarea en la identificación de los SEMAR es hacer una lista exhaustiva de aquellos más importantes que son provistos por el ecosistema analizado, de acuerdo con sus categorías. Para ello, se sugiere utilizar alguna de las clasificaciones validadas que permita desagregar los servicios identificados según el ecosistema que los genera. Para el caso de los SE en general, se sugieren aquellas desarrolladas por la EM (Duraiappah et al., 2005), Haines-Young et al. (2013) o la IPBES (2019). En cuanto a los ecosistemas marinos y costeros, se recomienda aquella desarrollada por Lique et al. (2013), quienes analizaron las clasificaciones propuestas por EM, CICES, TEEB y Beaumont et al. (2007), para proponer una clasificación integral específica para los SEMAR. Finalmente, Armstrong et al. (2012) llevaron a cabo una clasificación y una lista comprensiva de los SE en océanos profundos.

Una vez que se han identificado y categorizado los SEMAR, se evalúan sus vínculos con las actividades económicas y de desarrollo⁸.

Posteriormente, se lleva a cabo una priorización que permita determinar los SE más relevantes para el propósito de la VESEMAR. Para ello, es útil determinar criterios de priorización, los cuáles pueden incluir: (i) los sectores de la economía o grupos de actores que impactan y dependen de los ecosistemas, (ii) el nivel de amenaza o exposición a cambios de uso, (iii) la disponibilidad y accesibilidad a referencias y fuentes de información, (iv) la importancia mediática o importancia para la política, entre otros. Para la valoración de los criterios, pueden utilizarse diversas metodologías

cuantitativas o cualitativas⁹. Como se mencionó con anterioridad, para asegurar que la evaluación de los SE prioritarios no esté sesgada, es recomendable hacerla por un equipo multidisciplinario y que considere a diversos actores.

A pesar de que el ejercicio de la estimación y la valoración se lleva a cabo más adelante, durante este paso se comienzan a identificar las perspectivas de valor para los diversos grupos de actores involucrados. Por ejemplo, una población local costera puede valorar más un área protegida debido a su fuerte sentido de pertenencia e identidad que otros atributos y servicios que generan esos ecosistemas protegidos. Al mismo tiempo, los visitantes del área protegida perciben con mayor magnitud el valor estético de la misma, que otros SEMAR que proporciona el área.

La visualización gráfica de los ecosistemas, los SE y las amenazas, por ejemplo, a través de mapas, permite identificar más claramente los vínculos, las dependencias y los impactos de las actividades económicas.

La efectiva participación de los actores y de conocedores de la realidad local es un factor que facilita una adecuada identificación y priorización de los SE más importantes en el área geográfica determinada. Esta selección de manera participativa puede conseguirse a través de entrevistas, grupos focales, sesiones de trabajo, visitas de campo o talleres. No hay que olvidar que, en caso de llevar a cabo la identificación y la priorización de manera participativa, será crucial validar la metodología y los resultados finales de la

⁸ Un ejemplo de este tipo de identificación para el caso del turismo y la pesca en los países de América Latina y el Caribe se incluye en Bovarnick et al. (2010).

⁹ El manual para la Integración de los Servicios Ecosistémicos en los Planes de Desarrollo (ISE) (Renner et al., 2018) ofrece una herramienta muy útil para determinar dependencias e impactos de los diferentes objetivos de los planes de desarrollo sobre los servicios ecosistémicos. Para más detalle revisar: http://aboutvalues.net/data/six_steps/integr_ecosys_serv_in_dev_planning_es.pdf

identificación y priorización, así como aclarar los siguientes pasos en la VESEMAR. Ello contribuirá a la representatividad, la legitimidad y la transparencia del proceso.

Tabla 8. Ejemplo de identificación de los SEMAR

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	ECOSISTEMA BÉNTICO	ECOSISTEMA PELÁGICO
Provisión		
Alimentos	✓	✓
Fibra		
Agua dulce		
Regulación		
Regulación del clima	✓	✓
Regulación de la erosión		
Purificación del agua	✓	
Regulación de plagas		
Cultural		
Pesca deportiva		✓
Buceo	✓	
Valores espirituales		
Soporte		
Producción primaria	✓	✓
Ciclo de nutrientes	✓	✓

Fuente: adaptado de Werner et al. (2014).

Algunas metodologías para llevar a cabo estos procesos participativos son la Evaluación Participativa Rápida de Servicios ecosistémicos (EPRS), propuesta por Rey-Valette et al. (2017); el marco para evaluar la investigación participativa en la sostenibilidad, propuesta por Blackstock et al. (2007); o aquella planteada por Boeraeve et al. (2018). Para ejemplos específicos a VESEMAR, se sugiere revisar algunos casos como aquellos desarrollados por Burdon et al. (2019), quienes, a través de métodos participativos, cocrearon mapas de servicios ecosistémicos en áreas protegidas marino-costeras en Reino Unido, y Medina-Valdivia et al. (2021), quienes aplicaron la metodología EPRS para la VESEMAR en la Laguna Costera de Nuxco, en Guerrero, México.

Cuadro 11. Ejemplo de identificación y priorización de los SEMAR en la VESEMAR de Áreas Silvestres Protegidas (ASP) en Costa Rica

Durante los talleres llevados a cabo en el marco de la iniciativa Bio-Bridge que promueve la presente guía, en septiembre de 2021, la Mtra. Virginia Reyes Gatjens llevó a cabo una presentación de una VESEMAR desarrollada para las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) Playa Hermosa-Punta Mala, Santa Rosa y Cahuita, en Costa Rica (Reyes, 2021). Durante la misma se compartió la metodología de trabajo para la VESEMAR, incluyendo el proceso de identificación y priorización de los SEMAR.

Posteriormente a una identificación de los principales SEMAR en las ASP objetivo, éstas se priorizaron utilizando criterios que incluyeron la intensidad de uso, su contribución a la generación de ingresos, su potencial para el desarrollo de un mecanismo financiero, la vulnerabilidad del SEMAR, la viabilidad legal, la cantidad de actividades relacionadas al SEMAR y la presencia en áreas protegidas. Dichos criterios se evaluaron, y como resultado se priorizaron los siguientes SEMAR: pesca artesanal, deportiva y turística y semiindustrial; recreación (visitación de playa, surf, avistamiento de fauna, caminatas o senderismo), regulación de erosión, purificación de agua y tratamiento de desechos.

Esta priorización fue de gran utilidad para, una vez identificados los actores asociados a cada uno de los SEMAR, elegir los métodos de valoración más adecuados para su estimación.



Paso 3.

Evaluación de los SEMAR priorizados y análisis de los impulsores de cambio

Cuadro 12. Preguntas clave del paso 3: evaluación de los SEMAR priorizados y análisis de los impulsores de cambio

- ¿Cuál es el estado de la oferta y demanda de los SEMAR?, ¿cuáles son sus tendencias en diversos escenarios relevantes para la toma de decisiones?
- ¿Cuáles son las causas directas e indirectas del cambio en los SEMAR?, ¿cuáles grupos de actores se encuentran detrás de las causas del cambio?
- ¿Cuáles son los efectos distributivos del estado y las tendencias de los SEMAR para los diversos grupos de actores?



Una vez identificados y priorizados los SEMAR en el paso 2, en este paso 3 se evalúan la condición y tendencias de los cambios en su oferta y demanda. Con ello se busca generar información sobre los trade-offs, así como evidencia sobre los riesgos y oportunidades a la toma de decisiones.

Para el análisis de las tendencias, se determinan los escenarios bajo los cuales se analizarán los SEMAR y sus cambios biofísicos, así como los actores que se benefician de dichos cambios o bien asumen los costos.

Por lo general, los escenarios básicos bajo los cuales se analizan los SEMAR y sus cambios incluyen contar con una línea base y un escenario tendencial (en inglés, business as usual), y un escenario en el que se presenten cambios sugeridos y recomendaciones de política que deriven en una gestión sostenible de los SEMAR. Idealmente, el análisis de escenarios podría proporcionar información biofísica crucial sobre los cambios en los SEMAR.

Existen diversas herramientas que permiten llevar a cabo este análisis como, por ejemplo, Modelos Integrados Multiescala de Servicios Ecosistémicos (MIMES), *Artificial Intelligence for Ecosystem Services-ARIES*, o *el Integrated Valuation of Environmental Services and Tradeoffs-InVEST*¹⁰. Asimismo, la IPBES, a través de su reporte en la “Evaluación Metodológica sobre escenarios y modelos de biodiversidad y servicios ecosistémicos” (IPBES, 2016), brinda información y herramientas de gran utilidad para comprender la formulación de escenarios en el contexto de toma de decisiones y para

modelar los impactos de los impulsores de cambio en los SE. Se recomienda ampliamente diseñar los escenarios de manera participativa, con un equipo multidisciplinario que pueda definir las características diferenciales entre cada uno de ellos. Ello permitirá visualizar de manera integral los problemas distributivos asociados a los distintos escenarios y evaluar cuáles de ellos son más justos y sostenibles. Esta información es crucial para los actores y el público meta del proceso.

Cuadro 13. Ejemplo de formulación de escenarios para la evaluación y valoración de los SEMAR en Belice

Un ejemplo relevante sobre la construcción de escenarios se brinda en Arkema et al. (2015), quienes aplicaron la VESEMAR para el diseño de un Plan de Manejo Integral Costero en Belice. El proceso, además de la participación e involucramiento de los actores relevantes, incluyó la modelación y el mapeo de las variaciones en los impactos en tres servicios ecosistémicos, brindados por los arrecifes de coral, manglares y pastos marinos: provisión de alimentos en pesquerías de langosta, turismo y protección costera. Estos tres SEMAR se mapearon en cuatro distintos escenarios: tendencial, de conservación, gestión informada y desarrollo. Posteriormente se estimaron los valores de los SEMAR en los distintos escenarios y se identificó el escenario que brindaría más rentabilidad, al mismo tiempo que proporcionaría sostenibilidad a largo plazo: el escenario de gestión informada.

¹⁰ En el Navegador de Métodos del proyecto ValuES, disponible en: http://aboutvalues.net/es/method_navigator/, se brinda información sobre la aplicación de estas y otras herramientas, así como sus ventajas, desventajas y ejemplos.

Finalmente, un análisis en esta fase del proceso que resulta de gran utilidad para generar incidencia es el de las causas directas y causas indirectas (o causas subyacentes). El análisis de las causas directas evidencia cuáles son aquellos impulsores que generan cambios directos en los SEMAR, como por ejemplo el desarrollo costero sin planeación y la sobrepesca. La idea es identificar cuáles son las causas sociales, económicas, ambientales y políticas que afectan a los ecosistemas marino-costeros y los SEMAR de manera directa; y muy importante, quiénes son los actores involucrados en la promoción de dichas causas y sus incentivos.

Cuadro 14. Causas de cambio directas e indirectas

Las causas directas de cambio (o impulsores directos de cambio) son aquellos factores naturales o inducidos por los humanos que generan cambios directos en los procesos biofísicos y estructuras de los ecosistemas. Algunos ejemplos son los cambios de uso del suelo, introducción de especies, contaminación del agua, cambio climático, etc.

Las causas indirectas de cambio (o impulsores indirectos de cambio) son aquellos factores naturales o inducidos por los humanos que generan cambios en las causas directas. Algunos ejemplos son el crecimiento demográfico, cambios económicos, etc.



El análisis de las causas directas e indirectas genera información crucial para poder comenzar a identificar y definir las propuestas y las recomendaciones sobre las intervenciones en el proceso de toma de decisiones, y es clave para la comunicación durante el proceso.

La documentación de este paso 3 puede hacerse utilizando una cadena lógica, que resulta en una matriz para organizar la información de manera congruente, que permita facilitar y guiar el ejercicio (ver ejemplo en cadena lógica VESEMAR Cozumel, Anexo 1).

Este paso es claramente intensivo en el uso de la información biofísica, razón por la cual es necesario contar con personal técnico con amplio conocimiento y experiencia en ecosistemas marino-costeros en el sitio. Sin embargo, como se ha mencionado, para el caso de los ecosistemas marinos existe un mayor reto en cuanto a la recolección y disponibilidad de información que permita desarrollar una evaluación biofísica de los SEMAR (cuadro 4).

En este caso, ante la falta de disponibilidad de datos y de estudios existentes, o de tiempo y personal, también existen opciones para llevar a cabo este análisis de manera cualitativa como, por ejemplo, a través de herramientas participativas, como la propuesta por parte de Renner et al. (2018) en el Manual de Integración de los Servicios Ecosistémicos para la Planeación al Desarrollo.

En esta fase del proceso, puede ser relevante cuestionarse si con la información resultante de este análisis ya se pueden construir argumentos que puedan informar la toma de decisiones.

Tabla 9. Ejemplo de matriz para organizar la información resultante del paso 3

Ecosistema(s)	Servicio(s) ecosistémico(s)	Causas del cambio	Actores clave relacionados con las causas de cambio	Impactos generados por las causas de cambio	Actores beneficiados por los SE identificados	Actores relacionados con la toma de decisiones

Fuente: adaptado de CONANP-GIZ-CSF (2017).



Paso 4. Implementación de la VESEMAR y elementos para informar una mejor toma de decisiones

Cuadro 15. Preguntas clave del paso 4: implementación de la VESEMAR y elementos para una mejor toma de decisiones

- En cada escenario ¿cómo cambian los SEMAR? ¿cómo cambian los beneficios para los distintos grupos de actores? ¿cómo cambian los valores de los SEMAR para los distintos grupos de actores?
- ¿Cuál es el escenario deseable y viable?
- ¿A través de cuáles cambios en la toma de decisiones puede lograrse?
- ¿Cuál combinación de métodos puede ayudar a resolver estas preguntas?



El siguiente paso en el desarrollo de la VESEMAR consiste en estimar los valores asociados a los SEMAR por los distintos actores en los distintos escenarios planteados (figura 8). Para ello, se requiere seleccionar los métodos y formular el diseño experimental. Las estimaciones resultantes de la aplicación de los métodos de valoración deberán indicar el cambio en el valor de los SEMAR y en el bienestar de los beneficiarios, en distintos escenarios, en comparación con la línea base y el escenario tendencial. De esta forma, el público meta de la VESEMAR podrá visualizar el efecto “diferencial” de una toma de decisiones que integre los valores de los SEMAR. Asimismo, idealmente, podrán conocer el cambio en la distribución de costos y beneficios asociados a los cambios en el valor de los SEMAR en los distintos escenarios.

La selección de los métodos de valoración debe estar determinada por las características del estudio, desde la problemática, el proceso político, la identificación y la priorización de los SEMAR, y los resultados de su evaluación; así como por los aspectos prácticos, administrativos (presupuesto) y logísticos. En este sentido, es recomendable evaluar los criterios de selección de los métodos junto con la logística de campo, la información y datos disponibles, las capacidades técnicas del equipo y el acceso al soporte especializado, el esfuerzo y tiempo requerido para realizar el estudio, y el presupuesto disponible.

Para la selección de los métodos, se recomienda tomar en cuenta las siguientes recomendaciones prácticas generales (adaptado de Emerton et al., 2019):

- No existe cosa tal como “el mejor método”. Todos tienen ventajas y desventajas, y los distintos métodos pueden brindar información diferente que puede ser útil dependiendo del objetivo y el público meta del proceso VESEMAR, así como de los SEMAR priorizados.
- No todos los métodos pueden estimar y valorar todos los SEMAR, o pueden utilizarse para abordar las mismas problemáticas y propósitos.
- Es deseable aplicar diversos métodos en un mismo proceso VESEMAR, principalmente debido a que, para integrar distintas perspectivas de valor, se necesitarán utilizar distintos métodos.
- Siempre es recomendable identificar e incluir en el equipo de trabajo a personas expertas y conocedoras de los socio-ecosistemas en los que se trabajará.
- Si se implementan métodos que requieren visitas de campo, revisar las posibilidades de acceso, de logística y, muy importante, de gobernanza del sitio y marcos socioculturales. Si es posible, se recomienda revisar las posibilidades de apoyo y acompañamiento en campo.



Figura 8. Resumen del proceso VESEMAR. Fuente: adaptado y traducido de Waite et al. (2014).

Una lista de métodos detallada, junto con una descripción de las características, nivel de esfuerzo humano, logístico, financiero, así como ejemplos, sus ventajas, desventajas y muchos otros detalles, se pueden encontrar en el Navegador de Métodos¹¹, desarrollado por el proyecto ValuES (navegador). Este navegador representa una de las más detalladas y completas herramientas que permite al usuario conocer los métodos y los requerimientos, de acuerdo con los contextos de toma de decisiones específicos. Dependiendo de su experiencia, el usuario también puede navegar directamente en el inventario de métodos que ofrece la posibilidad de buscar directamente entre las diferentes metodologías.

Adicionalmente, existen algunas publicaciones que brindan información más detallada sobre la aplicación de métodos de VESE y ejemplos relevantes, tales como la Guía metodológica para la identificación y valoración de los bienes y servicios que brinda la biodiversidad y los recursos naturales

(Moreno Díaz, 2020), la Guía de aplicación de la valoración económica ambiental de la oficina de negocios verdes y sostenibles, del Gobierno de Colombia (Minambiente, 2018) y el Manual de valoración económica del patrimonio natural del Gobierno de Perú (MINAM, 2015).

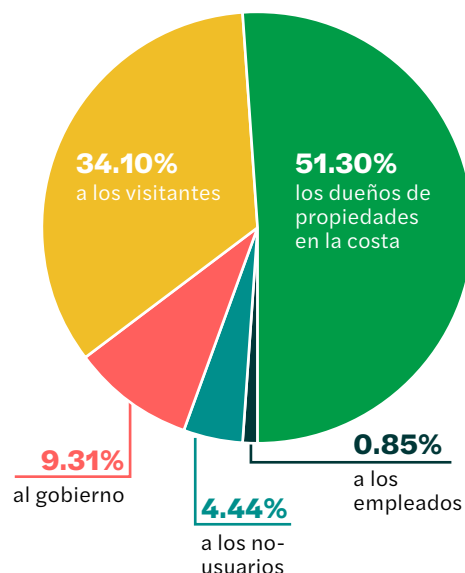
Para conocer más sobre cuáles son los métodos más utilizados en las VESEMAR, se recomienda revisar la publicación de Mehvar et al. (2018), y para un enfoque más específico en el Caribe, aquella desarrollada por Schuhmann y Mahon (2015). En cuanto a guías específicas sobre la implementación de algunos de los métodos más utilizados en VESEMAR, se recomiendan: la *Guía para conducir la valoración económica de bienes y servicios de ecosistemas costeros* (UNEP, 2007), el *Manual de valoración económica de servicios ecosistémicos marinos y costeros en el Pacífico* (Salcone et al., 2016) y la publicación sobre la *Valoración ecosistémica para toma de decisiones en el Caribe* (Waite et al., 2014).

Cuadro 16: Ejemplo de selección de métodos y análisis distributivo para la Valoración Económica del Arrecife Mesoamericano

En el estudio desarrollado por Ruiz de Gauna et al. (2021) sobre la Valoración Económica del Mar, se seleccionaron distintas metodologías para valorar los SEMAR priorizados. Para el caso del turismo y la recreación, así como de pesquerías, se seleccionó la metodología de precios de mercado; para el caso de protección costera se utilizó una transferencia de beneficios, y para el caso de los valores históricos y culturales, y de educación, conocimiento y ciencia, se eligió la valoración contingente.

Como parte del estudio regional, también se llevó a cabo una estimación cuantitativa de la distribución de los beneficios de los ecosistemas de coral para cada uno de los países. Por ejemplo, para el caso de México, los beneficios asociados a los SEMAR de recreación, pesquerías y protección costera beneficiaron en 51.30% a los dueños de propiedades en la costa, 34.10% a los visitantes, 9.31% al gobierno, 4.44% a los no-usuarios y 0.85% a los empleados. Este análisis distributivo es de gran relevancia, entre otros, para visualizar la importancia de la conservación del MAR, y también las potenciales pérdidas en caso de su degradación.

Los beneficios asociados a los SEMAR de recreación, pesquerías y protección costera beneficiaron



En esta fase del proceso puede llevarse a cabo un análisis más detallado sobre los posibles efectos de los cambios promovidos por el proceso y justificados a través de la VESEMAR. Para ello, se recomienda llevar a cabo un análisis de sensibilidad en los diferentes escenarios, que también

incluye los efectos en la aplicación de las distintas políticas, los efectos en la provisión de los servicios ecosistémicos, y la distribución de costos y beneficios entre los grupos de actores clave.

¹¹ El Navegador de Métodos desarrollado por el Proyecto ValuES es una herramienta digital disponible en línea en http://aboutvalues.net/method_navigator/

Paso 5.
Generación, comunicación e integración de resultados

Cuadro 17. Preguntas clave del paso 5: generación, comunicación e integración de resultados

- ¿Cuáles actividades son necesarias para integrar los resultados de la VESEMAR en la toma de decisiones?
- ¿Cuáles son los mensajes que se dirigirán al público meta de la VESEMAR y cómo deben comunicarse?
- ¿Cuál es la hoja de ruta o plan de trabajo para la implementación de las actividades de integración de resultados de la VESEMAR en la toma de decisiones?



La integración de los resultados de la VESEMAR puede resultar más desafiante que la implementación de la valoración en sí misma. Consecuentemente, debe planificarse cuidadosamente desde el inicio del proceso.

La siguiente tabla sugiere algunas actividades típicas de asesoría para integrar los resultados de una VESEMAR en políticas sectoriales.

Tabla 10. Actividades para la integración de resultados de la VESEMAR en políticas sectoriales.

FASE DEL PROCESO	APORTES PARA LA INTEGRACIÓN
Diseño y levantamiento de información del contexto	• Facilitar la reflexión y facilitar definir focos de atención de la VESEMAR. • Identificación de fuentes y bases de información existente. • Contextualización: análisis de los actores y marco legal y normativo. • Analizar las fuentes de información y estudios como base para el análisis de SE.
Definición e identificación del proceso de toma de decisiones en el que se intervendrá	• Identificar las oportunidades, elaboración de mensajes preliminares. • Elaborar un menú de opciones con sus respectivas implicaciones. • Identificar buenas prácticas de otros casos donde se haya implementado una VESEMAR.
Diseño del proceso de cambio	• Apoyo en el diseño del proceso de cambio identificando momentos y actores clave. • Contribuir con estrategias para responder a las resistencias al cambio. • Identificar los SE, priorizarlos y evaluar su estado. • Facilitar la identificación de oportunidades para la alineación de políticas y normas de sectores productivos y de conservación.
Implementación y evaluación del cambio	• Apoyo en la interpretación correcta de la VESEMAR. • Facilitar el desarrollo de mensajes para diferentes audiencias. • Facilitar el aprendizaje y apoyar la institucionalización del cambio. • Fortalecer los espacios de diálogo y negociación.

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la integración de los SEMAR y la biodiversidad en políticas sectoriales y/o estrategias privadas, resulta ilustrativo pensar en 5 diferentes dimensiones de la integración de la biodiversidad (Alker & Jung, 2016) como espacios donde se pueden integrar los resultados de una VESEMAR:

1. Arreglos institucionales: los resultados de una VESEMAR pueden constituirse como parte de los mensajes y argumentos que facilitan la articulación de políticas y normas entre la pesca, el turismo sostenible y la conservación;
2. Variedad de temas: los argumentos contruidos sobre los resultados de una VESEMAR pueden contribuir a la búsqueda de acuerdos para el manejo sostenible de ecosistemas (por ejemplo, pesca responsable), o para la negociación de financiamiento para el manejo de áreas protegidas;
3. Arraigo en la sociedad: usando los datos de la VESEMAR en campañas de concientización con comunidades costeras para comunicar la importancia de los manglares para la protección costera y la crianza de peces (futuro aprovechamiento).

4. Instrumentos: por ejemplo, con datos de una VESEMAR se puede facilitar una combinación de instrumentos regulatorios (establecimiento de zonas “no-take”) y de planificación espacial marina, identificando acuerdos de zonas de usos múltiples.
5. Financiamiento: los resultados de una VESEMAR (por ejemplo, disponibilidad a pagar) pueden contribuir al diseño e implementación de una tarifa al turismo como instrumento de financiamiento para la conservación y restauración de arrecifes.

En definitiva, el desafío para una VESEMAR es lograr la integración de los resultados en alguna de estas dimensiones. Sin embargo, cada uno de estos procesos implica un proceso en sí mismo y la integración, lo que puede llevar varios meses, incluso años. Vale destacar que incluso con un adecuado diseño del proceso y datos robustos, es posible que estos no logren integrarse en ningún proceso de política o práctica. Esto ocurre usualmente cuando las ventanas de oportunidad se cierran o los temas cambian de prioridad en la agenda de las políticas. Por ejemplo, la pandemia por COVID-19, declarada en marzo de 2020, ha obligado a los gobiernos de todo el mundo a dirigir sus esfuerzos a fortalecer políticas y medidas de salud pública. Por varios meses, esta emergencia sanitaria global se constituyó en un fenómeno que ha cerrado las ventanas de oportunidad para muchas otras áreas de política pública en temas ambientales.

Elementos de comunicación: tipos de mensajes

El elemento crucial en la integración de los valores de los servicios ecosistémicos está precisamente centrado en una comunicación asertiva. Por esta razón, esta guía propone tomar en cuenta algunas recomendaciones para lograr esta tarea.

En el contexto de los SE, así como en muchos otros, un mensaje puede malinterpretarse fácilmente, lo que reduce la eficacia del proceso de comunicación. Existen múltiples barreras para la comunicación, y es importante considerarlas en el proceso de VESEMAR para evitarlas. Estas barreras incluyen la percepción selectiva, la sobrecarga de información, las emociones, las barreras del idioma, las diferencias culturales o de género, la corrección política, las preferencias personales y los sistemas de creencias (Robbins et al., 201, citado en Kosmus, et al. 2018).

Para lograr una “comunicación empática” (Centro Digital, citado en Kosmus, et al. 2018), se sugiere orientarse con base en las siguientes preguntas:

- ¿Quién(es) es(son) la audiencia? ¿Cuáles son sus desafíos? ¿Cuál es su posición respecto a la problemática con los SEMAR y pregunta política planteada en la VESEMAR? ¿Por qué?
- Definir el “qué” se quiere comunicar
- Definir el “cómo” se espera comunicar

Vale la pena resaltar que en la construcción de los mensajes estratégicos se presenta un importante dilema. Considerando que el proceso de identificación, priorización y valoración de los SEMAR resulta de un esfuerzo intensivo de recursos (humanos, técnicos, financieros, etc.), es comprensible intentar comunicar todo lo realizado. Sin embargo, para evitar que el proceso resulte en un esfuerzo estéril, se recomienda sintetizar las descripciones de los procedimientos y la información resultante de manera que sea fácil de interpretar por los diferentes públicos meta, sin que ello sacrifique el contenido o la rigurosidad del proceso de análisis. En la siguiente tabla se resumen ejemplos de productos de comunicación para diferentes públicos meta:

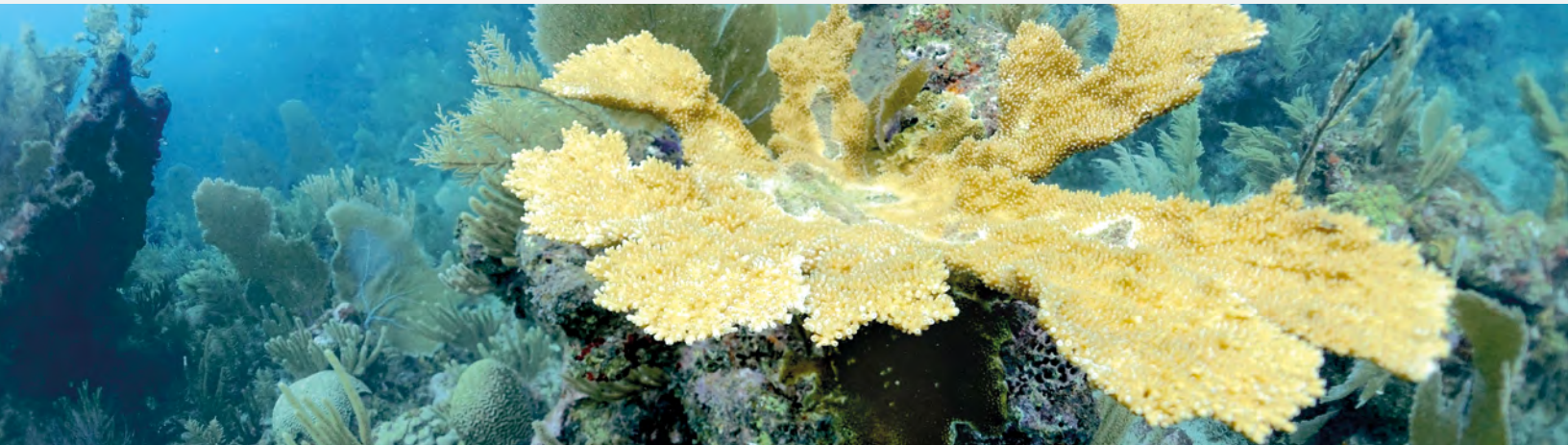
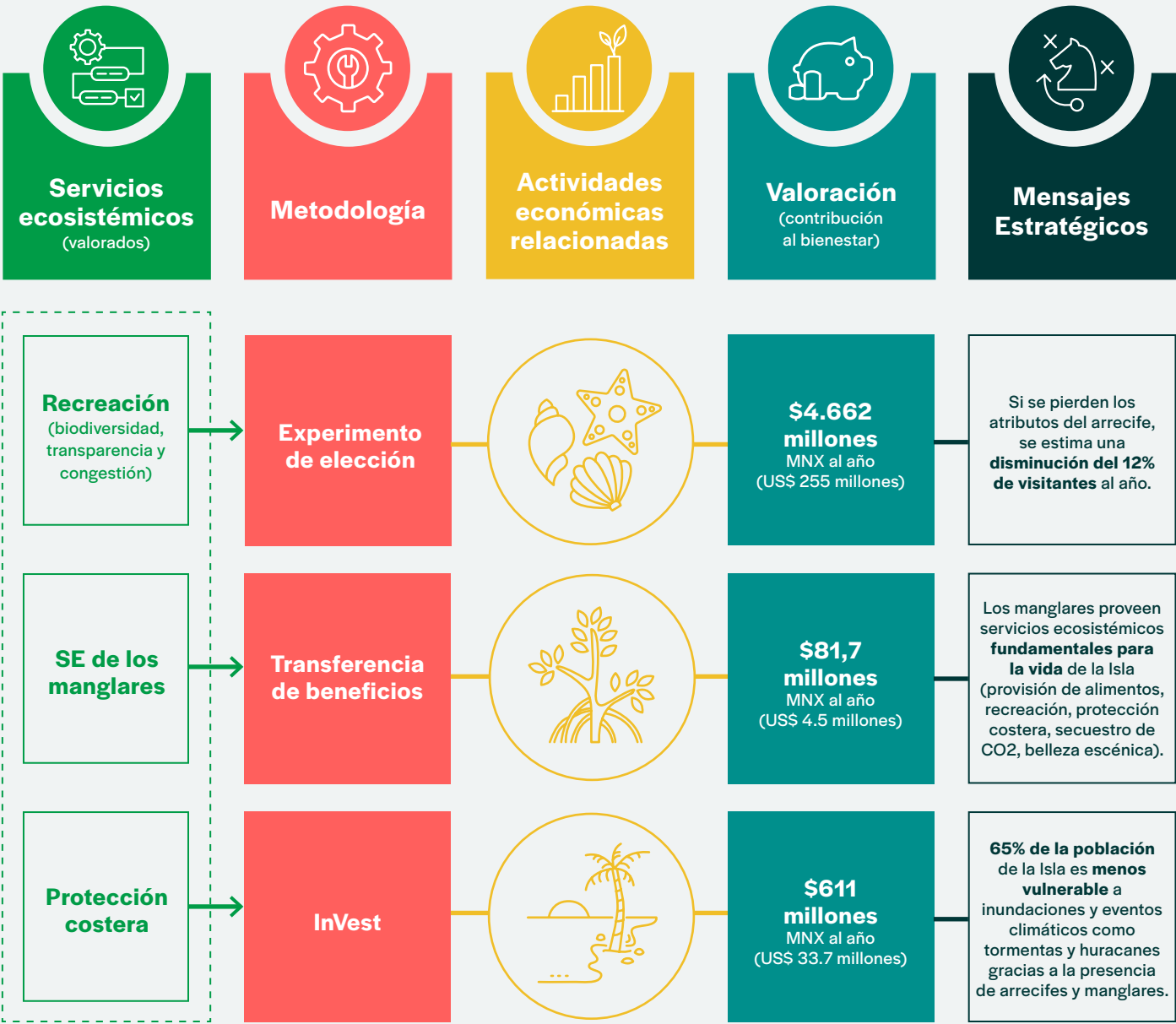
Tabla 11. Ejemplos de productos de comunicación para diversos públicos meta

PÚBLICO META	PRODUCTO DE COMUNICACIÓN
Persona tomadora de decisiones	• Resumen de política (Policy Brief) • Infografías • Esquemas y presentaciones
Experto/a investigador/a	• Resumen de política (Policy Brief) • Informe técnico • Publicación científica
Público en general	• Infografías • Video minutos • Esquemas en redes sociales

A continuación, se brinda un ejemplo de mensajes elaborados que consideran los SE y los valores identificados durante un proceso de VESEMAR en Cozumel, México. Estos mensajes fueron desarrollados para diversas personas tomadores de decisiones por un equipo multidisciplinario, y presentados a través de un resumen de política.

Figura 9. Valoración de Servicios Ecosistémicos Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel.

Fuente: CONANP-GIZ-CSF (2017).



VESEMAR con un enfoque regional¹²

Por lo general, las VESEMAR se han implementado a escalas locales, con pocas experiencias a escalas regionales. En una publicación desarrollada por Lique et al. (2013), se indica que el 48% de los estudios en SEMAR se han enfocado en la escala local. Sólo un 8% alcanzó una escala supranacional, un 4% la escala continental y un 9% la escala global. Por un lado, ello representa la posibilidad de una subestimación del valor de los SEMAR, ya que las VESEMAR implementadas a nivel local únicamente consideran un número limitado de beneficiarios y de los valores percibidos. Sin embargo, por otra parte, en línea con lo planteado en la presente publicación y metodología propuesta, para implementar una VESEMAR que sea útil para informar la toma de decisiones a nivel regional, es crucial diseñar con base en el contexto ambiental, social, económico, cultural, y de manera muy importante, político, lo cual representa un reto importante a esta escala.

El diseño e implementación de VESEMAR para Centroamérica y el Caribe, requiere de la articulación de esfuerzos regionales, que permitan identificar las problemáticas, las preguntas políticas, y los puntos de entrada en común a nivel regional. En este sentido, el rol y el liderazgo del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y, en específico, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), es crucial en el fortalecimiento de la gobernanza regional y el involucramiento de los diversos sectores que requieren participar en un proceso VESEMAR a esta escala.

Algunos ejemplos de problemáticas y puntos de entrada comunes a nivel regional, para las cuales puede ser útil la aplicación de la VESEMAR incluyen, por ejemplo, la alta vulnerabilidad al cambio climático de la región y las oportunidades de desarrollo de proyectos conjuntos con fondos como el Fondo de Adaptación¹³ (AF) y el Fondo de Acción Azul¹⁴ (BAF); los altos niveles de pobreza y las iniciativas para fortalecer las PyMes Centroamericanas y sus cadenas de valor; la inseguridad alimentaria y la implementación de estrategias para la Producción Resiliente de Alimentos; la alta dependencia del turismo como actividad económica (y de los SEMAR de recreación y belleza estética) y el manejo integral costero y fomento de una economía azul sostenible, etc.

Adicionalmente a los esfuerzos de articulación y gobernanza regional, algunas consideraciones para la implementación de los pasos propuestos en la presente guía, y su aplicación en la escala regional incluyen:

- Adaptar la aplicación de métodos participativos para poder involucrar a una mayor diversidad de actores y beneficiarios de los SEMAR a lo largo del proceso. Al implementarse en una escala mayor, se debe considerar una mayor multiplicidad de valores y contextos económicos, sociales y culturales. Para ello, se requiere un ejercicio minucioso de selección de métodos de valoración y del balance en la agregación y desagregación de las percepciones y la información, de tal manera que se logre un involucramiento transparente y equitativo (Small et al., 2017).
- Identificar los impulsores de cambio directos e indirectos relevantes para el proceso, en las distintas escalas (Small et al., 2017), y analizar los cambios que generan en los SEMAR en los distintos escenarios (Paso 3). Por ejemplo, a nivel local, pueden encontrarse impulsores de cambio tales como cambios de clima locales, cambio en el uso del suelo y las preferencias de las poblaciones locales; y a nivel regional, los mercados laborales, los incentivos existentes en los marcos legales nacionales y regionales y los efectos del cambio climático.
- Integración y comunicación de resultados que tome en cuenta la multiplicidad de actores involucrados y sus contextos.

Las consideraciones anteriores implican adaptaciones que pueden resultar más complejas que la aplicación de una VESEMAR a nivel local y, por lo tanto, requieren una mayor cantidad de recursos, principalmente en términos de equipos multidisciplinarios, espacios de trabajo conjunto, datos e información, tiempo y, principalmente, organización y coordinación.

La adaptación y simplificación del proceso de una VESEMAR es posible, siempre y cuando las disyuntivas sean transparentes en términos de la robustez y legitimidad del proceso.

¹² Para conocer con mayor detalle las consideraciones metodológicas para una VESEMAR implementada a escala regional, se recomienda revisar la "Valoración económica de servicios ecosistémicos del Arrecife Mesoamericano, y la asignación y distribución de los valores", desarrollada por Ruiz de Gauna et al. (2021).

¹³ Toda la información del Fondo Adaptación (Adaptation Fund) se puede encontrar en <https://www.adaptation-fund.org/>

¹⁴ Toda la información del Fondo de Acción Azul (Blue Action Fund) se puede encontrar en <https://www.blueactionfund.org/>

Valoración e integración de los Servicios Ecosistémicos en las Áreas Naturales Protegidas de la Isla Cozumel

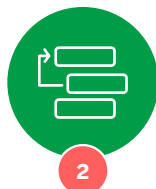
La valoración e integración de los SEMAR de las áreas protegidas de Cozumel se desarrolló en el contexto del proyecto EcoValor Mx, una iniciativa financiada por el BMUV, e implementada conjuntamente por la GIZ y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de México.

De manera general, este proceso desarrolló aplicando los siguientes pasos:



1

Paso 1: definición del objetivo, el alcance, la pregunta política y el público meta, que inició con un levantamiento de información e identificación de la zona de estudio. También se identificaron y mapearon los actores que influyen o que se ven afectados por estas amenazas



2

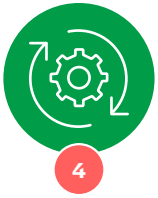
Paso 2: identificación y priorización de los SEMAR. Para el ecosistema de arrecife, se priorizaron los SEMAR de recreación, protección costera y ciclo de nutrientes; y para el ecosistema de manglar se priorizaron la recreación, protección costera y secuestro de carbono. Durante este paso también se elaboró una base de datos y referencias de información secundaria.



3

Paso 3: evaluación de los SEMAR. Durante este paso también se identificaron las amenazas que afectan la provisión de los SEMAR: turismo masivo, no sostenible y el desarrollo costero no sostenible (ver Anexo I).





Paso 4: implementación de la VESEMAR:

- Para el SEMAR de recreación provisto por el arrecife, se utilizó la metodología de modelos de elección para determinar la disposición a pagar para mantener la biodiversidad y la transparencia del agua en el arrecife. Considerando la cantidad de usuarios directos, este servicio ecosistémico se valoró en USD 255 millones al año. Asimismo, se calculó que el valor de los arrecifes por la protección contra eventos climáticos extremos y ciclo de nutrientes es de USD 33.7 millones al año.
- Los SEMAR de recreación, protección costera y secuestro de carbono que proveen los manglares de las áreas protegidas de Cozumel, proporcionan un valor económico integral de USD 4.5 millones al año.



Paso 5: los resultados se usaron para influenciar las siguientes decisiones:

- incrementar el presupuesto para el manejo de las áreas protegidas para asegurar la implementación de buenas prácticas de los usuarios directos,
- aplicar con mayor efectividad las leyes ambientales existentes a partir del fortalecimiento de las entidades encargadas de su aplicación,
- informar y enriquecer el Plan Estratégico de Desarrollo Integral del Estado;
- promover que el sector privado implemente buenas prácticas de uso de los ecosistemas.

Estos resultados fueron presentados en diversos formatos, elaborados para diferentes audiencias como por ejemplo informes de política, resúmenes de política para las personas tomadoras de decisiones, señalética en las áreas protegidas, videos, posts cortos para redes sociales, entre otros productos de comunicación.

Fuente: adaptado de CONANP-GIZ-CSF (2017).





Consideraciones finales

La VESEMAR conceptualmente no difiere en gran medida de otros procesos de identificación y valoración económica. Sin embargo, sí existen particularidades de los ecosistemas marinos y costeros, y los servicios que estos prestan, que deben tomarse en cuenta de manera estratégica. Por ejemplo, en el caso de los SEMAR, una característica muy particular es la dinámica espacial entre los sitios de provisión de los SEMAR y donde se reciben sus beneficios. En este sentido, las zonas de origen de una función ecológica pueden estar a miles de kilómetros de las zonas de uso primario y uso secundario (Villa, F. et al. 2014). Considerando esta dinámica espacial y el carácter transfronterizo de muchos de estos ecosistemas, como el sistema arrecifal mesoamericano, se puede anticipar que estos procesos puedan derivar en importantes desafíos para la formulación de políticas y decisiones de alcance regional. Así, la identificación y la valoración de los SEMAR de alcance regional representa un gran desafío metodológico, técnico y de cooperación internacional.

Por otra parte, vale la pena reiterar que la VESEMAR es considerada una herramienta que puede ser usada en diversos procesos de políticas de manejo de ecosistemas.

Es importante retomar este punto, pues la valoración debe ser interpretada y planificada como un medio para llegar a un objetivo más amplio. Esto implica inevitablemente que se desarrolle una planificación y una integración en fases adecuada al contexto.

En el caso de los ecosistemas marinos y costeros, estos procesos de políticas públicas y estrategias sobre el manejo de los ecosistemas, están determinados por una gobernanza que requiere arreglos institucionales (reglas, normas, propuestas de negociación y cooperación) sobre los que no hay mucha experiencia. En esta dimensión socio-política, un aspecto determinante para la valoración es poder identificar con claridad a los proveedores y los beneficiarios de estos servicios.

Al considerar a los ecosistemas y los SEMAR frecuentemente recursos de uso común, la distinción entre proveedores y beneficiarios puede resultar compleja. Esto, a su vez, impacta en la definición de arreglos institucionales o gobernanza diseñados para resolver las fallas de mercado o gobernanza. Esta guía ofrece algunas orientaciones prácticas para incorporar estas reflexiones durante el proceso.

Finalmente, la VESEMAR merece más atención, no solo porque puede informar políticas más sostenibles para el manejo de ecosistemas marinos y costeros en Centro América, sino también políticas sociales y económicas, como el fomento del empleo.

Consecuentemente, esta guía ha sido desarrollada para ofrecer orientación a funcionarios/as de instituciones encargadas de la gestión sostenible de ecosistemas, pero también a funcionarios encargados de las políticas de turismo sostenible, servicios de áreas naturales protegidas, planificación del desarrollo y para asesores/as de proyectos impulsados por organizaciones de la sociedad civil y la cooperación internacional. El esquema de pasos y muchas de las herramientas han sido inspirados en muchas otras guías de valoración de servicios ecosistémicos ya existentes. Es recomendable que, antes y durante el proceso de valoración e integración de los servicios ecosistémicos, se consulten estas guías y herramientas para lograr una comprensión más integral de los pasos y las herramientas disponibles.

Referencias bibliográficas

Alcamo, J. et al. (2003), *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington DC. Available at pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf.

Alker, M. and Jung, D. (2017), Biodiversity Policy Advice: The Reader. GIZ and Denkmodell. Unpublished training manual for practitioners.

Arkema, K.K., Verutes, G.M., Wood, S.A., Clarke-Samuels, C., Rosado, S., Canto, M., Rosenthal, A., Ruckelshaus, M., Guannel, G., Toft, J., Faries, J., Silver, J.M., Griffin, R. and Guerry, A.D. (2015), 'Embedding ecosystem services in coastal planning leads to better outcomes for people and nature', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 112, No. 24, pp. 7390–7395.

Armstrong, C.W., Foley, N.S., Tinch, R. and van den Hove, S. (2012), 'Services from the deep: Steps towards valuation of deep sea goods and services', *Ecosystem services*, Vol. 2, pp. 2–13.

Ash, N., Blanco, H., Brown, C., García, K., Henrichs, T., Lucas, N., Raudsepp-Hearne, C., Simpson, R.D., Scholes, R., Tomich, T.P., Vira, B. and Zurek, M. (eds) (2010), *Ecosystems and Human Well-Being: A Manual for Assessment Practitioners*, UNEP World Conservation Monitoring Centre. Available at wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8949.

Austen, M.C., Anderson, P., Armstrong, C., Döring, R., Hynes, S., Levrel, H., Oinonen, S. and Ressurreição, A. (2019), 'Valuing Marine Ecosystems: Taking into account the value of ecosystem benefits in the Blue Economy', Coopman, J., Heymans, S.J.J., Kellett, P., Muñiz Piniella, A., French, V. and Alexander, B. (eds), *Future Science Brief*, No. 5, European Marine Board, Ostend, Belgium. 32 pp.

Barbier, E.B. (2017), 'Primer: Marine ecosystem services', *Current Biology*, Vol. 27, pp. R507–R510.

Bateman, I.J., Mace, G.M., Fezzi, C., Atkinson, G. and Turner, K. (2010), 'Economic Analysis for Ecosystem Service Assessments', *Environmental and Resource Economics*, Vol. 48, No. 2, pp. 177–218.

Beaumont, N.J., Austen, M.C., Atkins, J.P., Burdon, D., Degraer, S. et al. (2007), 'Identification, definition and quantification of goods and services provided by marine biodiversity: Implications for the ecosystem approach', *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 54, Issue 3, pp. 253–265.

Blackstock, K.L., Kelly, G.J. and Horsey B.L. (2007), 'Developing and applying a framework to evaluate participatory research for sustainability', *Ecological Economics*, Vol. 60, Issue 4, pp. 726–742.

Boeraeve, F., Dufrêne, M., De Vreese, R., Jacobs, S., Pipart, N., Turkelboom, F., Verheyden, W. and Dendoncker, N. (2018), 'Participatory identification and selection of ecosystem services: building on field experiences', *Ecology and Society*, Vol. 23, No. 2, p. 27. Available at doi.org/10.5751/ES-10087-230227.

Bovarnick, A., Alpizar, F. and Schnell, C. (eds) (2010), *Importance of Biodiversity and Ecosystems in Economic Growth and Equity in Latin America and the Caribbean: An economic valuation of ecosystems*, United Nations Development Programme (UNDP).

Burdon, D., Potts, T., McKinley, E., Lew, S., Shilland, R., Gormley, K., Thomson, S. and Forster, R. (2019), 'Expanding the role of participatory mapping to assess ecosystem service provision in local coastal environments', *Ecosystem Services*, Vol. 39.

Cademus, R., Escobedo, F.J., McLaughlin, D. and Abd-Elrahman, A. (2014), 'Analyzing Trade-Offs, Synergies, and Drivers among Timber Production, Carbon Sequestration, and Water Yield in *Pinus elliotii* Forests in Southeastern USA', *Forests*, Vol. 5, Issue 6, pp. 1409–1431.

Carrasco De La Cruz, P.M. (2021), 'The Knowledge Status of Coastal and Marine Ecosystem Services: Challenges, Limitations and Lessons Learned From the Application of the Ecosystem Services Approach in Management', *Frontiers in Marine Science*, Vol. 8, 684770.

CARSEA (2007), *Caribbean Sea Ecosystem Assessment (CARSEA): A sub-global component of the Millennium Ecosystem Assessment (MA)*, Agard, J., Cropper, A. and Garcia, K. (eds), Caribbean Marine Studies, Special Edition, 104 pp. Available at cbd.int/doc/meetings/mar/rwebsa-wcar-01/other/rwebsa-wcar-01-crfm-03-en.pdf.

CCAD (2014), *Estrategia Regional Ambiental Marco 2015–2020: Promoviendo la Integración Ambiental Regional*. Available at cbd.int/doc/meetings/mar/mcbem-2015-01/other/mcbem-2015-01-estrategia-regional-ccad-es.pdf.

CONANP-GIZ-CSF (2017), *Valoración de Servicios Ecosistémicos del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y del Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel*, EcoValor Mx, Mexico City.

CONANP-GIZ-CSF (2018), 'Guía para la Integración de Servicios Ecosistémicos en Áreas Protegidas', unpublished output of the EcoValor Mx project.

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. (1997), 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', *Nature*, Vol. 387, pp. 253–260.

Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S.J., Kubiszewski, I., Farber, S. and Turner, R.K. (2014), 'Changes in the global value of ecosystem services', *Global Environmental Change*, Vol. 26, pp. 152–152.

CSF-CONANP-GIZ (2016), 'Guía de replicación: Proceso y lecciones aprendidas para la valoración de servicios ecosistémicos en Áreas Naturales Protegidas', unpublished output of the EcoValor Mx project.

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B. et al. (2018) 'Assessing nature's contributions to people'. *Science*. Vol. 359. Issue 6373, pp. 270–272.

Dunn, D.C. (ed.), Ardron, J., Ban, N., Bax, N., Bernal, P., Bograd, S., Corrigan, C., Dunstan, P., Game, E., Gjerde, K., Grantham, H., Halpin, P.N., Harrison, A.L., Hazen, E., Lagabriele, E., Lascelles, B., Maxwell, S., McKenna, S., Nicol, S., Norse, E., Palacios, D., Reeve, L., Shillinger, G., Simard, F., Sink, K., Smith, F., Spadone, A. and Würtz, M. (2011), *Ecologically or Biologically Significant Areas in the Pelagic Realm: Examples & Guidelines – Workshop Report*, International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Switzerland, 44 pp.

Duraiappah, A.K., Naeem, S., Agardy, T., Ash, N.J., Cooper, H.D., Díaz, S., Faith, D.P., Mace, G., McNeely, J.A., Mooney, H.A. et al. (2005), *Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis*, Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington DC.

Emerton, L., Contreras del Valle, M.F., Tröger, U. and Bonine, K. (2019), *Economic Valuation of Ecosystem Services: Elements, Methods, Tools and Tips – Manual for Trainers*, GIZ, Eschborn, Germany.

Fisher, B., Costanza, R., Turner, R.K. and Morling, P. (2007), 'Defining and classifying ecosystem services for decision making', Working Paper EDM 07-04, University of East Anglia, The Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE), Norwich, UK.

Fisher, B., Bateman, I. and Turner, R.K. (2011), 'Valuing Ecosystem Services: Benefits, Values, Space and Time', *Ecosystem Services Economics (ESE)*, Working Paper Series, Division of Environmental Policy Implementation, Paper No. 3.

FHB (2018), *Atlas de los Océanos: Complemento de Centroamérica.*, Fundación Heinrich Böll, San Salvador, El Salvador. Available at https://sv.boell.org/sites/default/files/atlas_centroamerica_f.pdf.

Gómez-Valenzuela, V. (2021), 'Valoración Económica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas' (PowerPoint presentation), Workshop on the strategic economic valuation of marine and coastal ecosystem services in Central America and the Dominican Republic, 28–30 September 2021, Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), the Dominican Republic.

Haines-Young, R. and Potschin-Young, M. (2018), Revision of the *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES V5.1)*. A Policy Brief.

IPBES (2016), *The methodological assessment report on scenarios and models of biodiversity and ecosystem services*, Ferrier, S., Ninan, K.N., Leadley, P., Alkemade, R., Acosta, L.A., Akçakaya, H.R., Brotons, L., Cheung, W.W.L., Christensen, V., Harhash, K.A., Kabubo-Mariara, J., Lundquist, C., Obersteiner, M., Pereira, H.M., Peterson, G., Pichs-Madruga, R., Ravindranath, N., Rondinini, C. and Wintle, B.A. (eds), Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, 348 pp.

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*, Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E.S., Ngo, H.T., Guèze, M., Agard, J., Arneeth, A., Balvanera, P., Brauman, K.A., Butchart, S.H.M., Chan, K.M.A., Garibaldi, L.A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S.M., Midgley, G.F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., Polasky, S., Purvis, A., Razzaque, J., Reyers, B., Roy Chowdhury, R., Shin, Y.J., Visseren-Hamakers, I.J., Willis, K.J. and Zayas, C.N. (eds), Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, 56 pp.

Kosmus, M., von Bertrab, A., Contreras, M.F., Berghöfer, A., de Groot, A., Heidbrink, K., Eberhard, A. and Willner, S. (2018), *Principles of Ecosystem Services Assessments for Policy Impacts: Elements, Methods, Tools and Tips – Manual for Trainers*, GIZ GmbH, Eschborn, Germany.

Kushner, B., Waite, R., Jungwiwattanaporn, M. and Burke L. (2012), 'Influence of Coastal Economic Valuations in the Caribbean: Enabling Conditions and Lessons Learned', Working Paper, World Resources Institute, Washington DC. Available online at <https://www.wri.org/research/influence-coastal-economic-valuations-caribbean>.

Layke, C. (2009), 'Measuring Nature's Benefits: A Preliminary Roadmap for Improving Ecosystem Service Indicators', Working Paper, World Resources Institute, Washington DC. Available at <https://www.wri.org/research/measuring-natures-benefits>.

Lester, S.E., Costello, C., Halpern, B.S., Gainers, S.D., White, C. and Barth, J.A. (2013), 'Evaluating tradeoffs among ecosystem services to inform marine spatial planning', *Marine Policy*, Vol. 38, pp. 80–89.

Liquete, C., Piroddi, C., Drakou, E.G., Gurney, L., Katsanevakis, S., Charef, A. and Egoh, B. (2013), 'Current Status and Future Prospects for the Assessment of Marine and Coastal Ecosystem Services: A Systematic Review', *PLOS One*, 8(7), e067737.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liquete, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C., Santos, F., Paracchini, M.L., Keune, H., Wittmer, H., Hauck, J., Fiala, I., Verburg, P.H., Condé, S., Schägner, J.P., San Miguel, J., Estreguil, C., Ostermann, O., Barredo, J.I., Pereira, H.M., Stott, A., Laporte, V., Meiner, A., Olah, B., Royo Gelabert, E., Spyropoulou, R., Petersen, J.E., Maguire, C., Zal, N., Achilleos, E., Rubin, A., Ledoux, L., Brown, C., Raes, C., Jacobs, S., Vandewalle, M., Connor, D. and Bidoglio, G. (2013), *Mapping and assessment of ecosystems and their services: An analytical framework for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Medina-Valdivia, S.A. et al. (2021), 'Valoración participativa de servicios ecosistémicos en Laguna de Nuxco, Guerrero', *Regions & Cohesion*, Vol. 11, Issue 2, pp. 83–110.

Mehvar, S., Filatova, T., Dastgheib, A., de Ruyter van Steveninck, E. and Ranasinghe, R. (2018), 'Quantifying Economic Value of Coastal Ecosystem Services: A Review', *Journal of Marine Science and Engineering*, Vol. 6, Issue 1.

MINAM (2015), *Manual de valoración económica del patrimonio natural*, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente de Perú, GIZ.

Minambiente (2018), *Guía de aplicación de la valoración económica ambiental*, Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá, DC, Colombia.

Ministry of the Environment of Chile (2014), *Propuesta sobre marco conceptual, definición y clasificación de servicios ecosistémicos para el Ministerio del Medio Ambiente*. División de información y economía ambiental. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Versión 1.0

Moreno Díaz, M.L. (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, Universidad Nacional de Costa Rica.

Olander, L., Johnston, R.J., Tallis, H., Kagan, J., Maguire, L., Polasky, S., Urban, D., Boyd, J., Wainger, L. and Palmer, M. (2015), *Best Practices for Integrating Ecosystem Services into Federal Decision Making*, National Ecosystem Services Partnership, Duke University, Durham, NC, USA. Available at https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/publications/es_best_practices_fullpdf_O.pdf.

Ranganathan, J., Raudseep-Hearne, C., Lucas, N., Irwin, F., Zurek, M., Bennett, K., Ash, N. and West, P. (2008), *Ecosystem services: A Guide for Decision Makers*, World Resources Institute. Available at http://pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf.

Renner, I., Emerton, L. and Kosmus, M. (2018), *Integrating Ecosystem Services into Development Planning: A stepwise approach for practitioners*, GIZ, Eschborn, Germany.

Rey-Valette, H., Mathé, S. and Salles, J.M. (2017), 'An assessment method of ecosystem services based on stakeholders perceptions: The Rapid Ecosystem Services Participatory Appraisal (RESPA)', *Ecosystem Services*, Vol. 28, pp. 311–319.

Reyes Gatjens, V. (2021), 'Informe de Resultados: Valoración Económica de los SE marinos que ofrecen las ASP con componente marino de Playa Hermosa-Punta Mala, Santa Rosa y Cahuita' (PowerPoint presentation), Workshop on the strategic economic valuation of marine and coastal ecosystem services in Central America and the Dominican Republic, 28–30 September 2021.

Rincón-Ruiz, A., Echeverry-Duque, M., Piñeros, A.M., Tapia, C.H., David, A., Arias-Arévalo, P. and Zuluaga, P.A. (2014), *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá, DC, Colombia, 151 pp.

Rincón-Ruiz, A. et al. (2019), 'Applying integrated valuation of ecosystem services in Latin America: Insights from 21 case studies', *Ecosystem Services*, Vol. 36.

Rode, J. and Wittmer, H. (2015), *Acting on Ecosystem Service Opportunities – Guidelines for identifying, selecting and planning economic instruments to conserve ecosystems and enhance local livelihoods*, Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ) GmbH, Leipzig, Germany.

Ruiz de Gauna, I., Markandya, A., Onofri, L., Greño, F., Warman, J., Arce, N., Navarrete, A., Rivera, M., Kobelkowsky, R., Vargas, M. and Hernández, M. (2021), 'Economic Valuation of the Ecosystem Services of the Mesoamerican Reef, and the Allocation and Distribution of these Values', IDB Working Paper Series No. IDB-WP-01214, Inter-American Development Bank (IDB), Washington DC.

Salcone, J., Brander, L. and Seidl, A. (2016), *Guidance manual on economic valuation of marine and coastal ecosystem services in the Pacific*, Report to the MACBIO Project (GIZ, IUCN, SPREP), Suva, Fiji.

Santora, J.A., Schroeder I.D., Bograd, S.J., Chavez, F.P., Cimino, M.A., Fiechter, J., Hazen, E.L., Kavanaugh, M.T., Messié, M., Miller, R.R., Sakuma, K.M., Sydeman, W.J., Wells, B.K. and Field, J.C. (2021), 'Pelagic biodiversity, ecosystem function, and services: An integrated observing and modeling approach', *Oceanography*, Vol. 34, No. 2, pp. 16–37.

Schuhmann, P.W. and Mahon, R. (2015), 'The valuation of marine ecosystem goods and services in the Caribbean: A literature review and framework for future valuation efforts', *Ecosystem Services*, Vol. 11, pp. 56–66, Pages 56-66, ISSN 2212-0416. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.013>.

Small, N., Munday, M. and Durance, I. (2017), 'The challenge of valuing ecosystem services that have no material benefits', *Global Environmental Change*, Vol. 44, pp. 57–67.

TEEB (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*, Kumar, P. (ed.), Earthscan, London and Washington. Available at <https://doi.org/10.4324/9781849775489>.

Townsend, M., Davies, K., Hanley, N., Hewitt, J.E., Lundquist, C.J. and Lohrer, A.M. (2018), 'The challenge of implementing the marine ecosystem service concept', *Frontiers in Marine Science*, Vol. 5.

UNEP (2006), *Marine and coastal ecosystems and human well-being: A synthesis report based on the findings of the Millennium Ecosystem Assessment*, UNEP, 76 pp.

UNEP (2007), *Guidelines for Conducting Economic Valuation of Coastal Ecosystem Goods and Services*, UNEP/GEF/SCS Technical Publication No. 8.

ValuES, Methods Navigator, Methods for integrating ecosystem services into policy, planning, and practice. Available at http://aboutvalues.net/method_navigator.

Villa, F., Voigt, B. and Erickson, J. (2014), 'New perspectives in ecosystem services science as instruments to understand environmental securities', *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, Vol. 369, 20120286.

Waite, R. et al. (2014), *Coastal Capital: Ecosystem Valuation for Decision Making in the Caribbean*, World Resources Institute, Washington DC. Available at <http://www.wri.org/coastal-capital>.

Werner, S.R., Spurgeon, J.P.G., Isaksen, G.H., Smith, J.P., Springer, N.K., Gettleson, D.A., N'Guessan, L. and Dupont, J.M. (2014), 'Rapid prioritization of marine ecosystem services and ecosystem indicators', *Marine Policy*, Vol. 50, Part A, pp. 178–189.

World Economic Forum (2021), *The Global Risks Report 2021*, 16th Edition, Insight Report. Available at https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf.

Zimmermann, A. and Maennling, C. (2007), *Multi-stakeholder management: Tools for Stakeholder Analysis*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, Germany. Available at <https://www.fsnnetwork.org/sites/default/files/en-svmp-instrumente-akteursanalyse.pdf>.



Referencias de información útiles

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTUDIOS ÚTILES	VÍNCULO
Environmental Services Valuation Database (ESVD)	https://www.esvd.net/
Environmental Valuation Reference Inventory (EVRI)	https://www.evri.ca/en
National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	https://coast.noaa.gov/digitalcoast/topics/ecosystem-services.html
Values: Methods for integrating ecosystem services into policy, planning, and practice	http://aboutvalues.net/

Herramientas para el Modelamiento de Indicadores Biofísicos aplicables a ecosistemas marino-costeros

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
ARIES – Artificial Intelligence for Ecosystem Services aries.integratedmodelling.org	Plataforma de modelación que genera dinámicas espaciales de servicios ecosistémicos de manera cuantitativa al estimar la oferta, la demanda y la distribución entre los diferentes beneficiarios.
InVEST naturalcapitalproject.stanford.edu/software/invest	InVEST es una herramienta de modelamiento de SE que tiene varios módulos. Entre ellos: (i) Nutrient Retention/Water purification, que mapea y modela la cantidad de nutrientes que la vegetación puede remover del agua de los ríos; (ii) Recreation: estima el tiempo que la gente destina a la recreación en la naturaleza en un área determinada, y (iii) Carbon Storage and Sequestration, que modela y mapea la cantidad de carbono almacenado en diferentes ecosistemas
MIMES – Multi-Scale Integrated Models of Ecosystem Services afordablefutures.com	Un modelo de stocks-flujo de la dinámica de SE para el cambio de uso de suelo y planeación espacial marina. El modelo cuantifica los efectos del cambio de uso de suelo (terrestre y marino) en los SE.
Open NSPECT coast.noaa.gov/digitalcoast/tools/opennspect.html	Software que evalúa el volumen de agua superficial, concentraciones de contaminantes y cargas de sedimentos, y que mapea su distribución en tierra y en la interfase costera.
SITE – Simulation of Terrestrial Environments www.ufz.de/index.php?en=19080	Software que combina diferentes bases de datos para analizar si una región es idónea para diferentes usos de suelo. Se usa para aplicaciones regionales.
SolVES – Social Values for ES solves.cr.usgs.gov/	Una aplicación de SIG para evaluar, mapear y cuantificar el valor social de SE
SWAT – Soil and Water Assessment Tool swat.tamu.edu/	Modelo a nivel de cuenca que evalúa el impacto de cambio de uso de suelo en algunos SE.

Anexo I: Ejemplo de cadena lógica para la Valoración de Servicios Ecosistémicos de la Isla Cozumel

DECISIÓN PARA LA QUE SE QUIERE BRINDAR INFORMACIÓN	Promover mejores prácticas del sector privado relacionado a la prestación de servicios turísticos (permisionarios, turoperadores, hoteles, clubs de playa) [1]
PROBLEMÁTICA QUE ATIENDE	Malas prácticas por parte de los prestadores de servicios y los turistas (por ejemplo, sobreuso de sitios), lo que degrada el arrecife
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	Recreación: uso físico de arrecifes
METODOLOGÍA	Experimento de elección (choice experiment)
A QUIÉN SE VA A INFORMAR	• Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP); • Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); • Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); • Sector privado a través de asociaciones de prestadores de servicios turísticos (permisionarios, turoperadores, hoteleros, clubs de playa, etc.); • turistas
MENSAJE QUE SE QUIERE TRANSMITIR	Un arrecife bien conservado (buen estado de salud) es un atributo valorado por los turistas, por lo tanto, el ingreso al futuro depende de mejorar las prácticas actuales, y apoyar las iniciativas que apoyan la conservación y el uso sostenible de los arrecifes
¿POR QUÉ UTILIZAR UNA VESEMAR?	Demuestra que las mejores prácticas y las inversiones en la conservación están en el interés propio; visibilizar el valor económico de un arrecife conservado debería indicar la importancia de mantenerlo en buenas condiciones
POSIBLES RESULTADOS	• Implementación de buenas prácticas de los prestadores de servicios turísticos sobre el uso de los recursos naturales; • Mejor enfoque en las prácticas de los visitantes respecto a su entorno. • Incremento de presupuesto para las Áreas Naturales Protegidas (ANP) para mejorar el manejo de las áreas. • Mayor apoyo para fortalecer el rol de la CONANP; • mayor concientización del valor económico del arrecife (cambio de comportamiento)

Fuente: CSF-CONANP-GIZ, 2017. Valoración de Servicios Ecosistémicos Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel. EcoValor Mx

Créditos fotográficos

Portada: Shifaaz Shamoon/Unsplash; p. 2: Ralph Ravi Kayden/Unsplash; p. 8: Benjamin Jones/Unsplash; p. 10: Sergii Batechenkov/iStock; p. 16: rchphoto/iStock; p. 19: Greg Ribaloff/Unsplash; p. 21: Joshua Wilkinson/Unsplash; p. 22: Benjamin Jones/Unsplash; p. 23: Rene Jansen/iStock; p. 24: Bruskov/iStock; p. 28: diegograndi/iStock; p. 29: photofxs68/iStock; p. 31: spacewalk/iStock; p. 32: Constanza Mora/Unsplash; p. 33: Ricardo Arc/Unsplash; p. 34: johndersonphoto/iStock; p. 35: Aryfahmed/iStock; p. 36: Mati Mango/Pexels; p. 38: Mlenny/iStock; p. 40: GIZ/Lindsay Canet; p. 42: elciodjr/iStock; p. 44: Marijke Küsters; p. 49: Marijke Küsters; p. 51: Napa74/iStock



Los ecosistemas brindan servicios esenciales para el bienestar humano, siendo fundamentales para el desarrollo de actividades económicas, medios de vida, bienestar y cultura. Los servicios ecosistémicos marino-costeros, en particular, juegan un papel clave en la provisión de alimentos, la protección contra fenómenos meteorológicos extremos, la vida cultural de diversos grupos y el ciclo natural de nutrientes, entre mucho más. Sin embargo, los ecosistemas en todo el mundo están siendo modificados y destruidos con mayor rapidez que en cualquier otro momento de la historia de la humanidad.

La valoración económica de servicios ecosistémicos (VESE) se considera una herramienta útil para orientar procesos de política pública para la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas. Una VESE permite evidenciar y expresar el valor que los servicios ecosistémicos tienen para sus beneficiarios, con el objetivo de integrarlos en procesos de toma de decisiones. Usos potenciales incluyen la creación y gestión de áreas protegidas, el diseño de mecanismos de financiamiento para la gestión sostenible de los ecosistemas, la negociación de presupuestos, y campañas de comunicación y educación ambiental.

La presente guía fue lanzada en 2022 y desarrollada en el contexto de la Iniciativa Bio-Bridge del Convenio sobre

la Diversidad Biológica (CBD). Fue apoyado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, por encargo del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores (BMUV). El proyecto fue implementado en estrecha colaboración con la Dirección General de Biodiversidad de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras (MiAmbiente+), el Viceministerio de Recursos Marinos y Costeros del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana (MIMARENA), el Viceministerio de Aguas y Mares del Ministerio de Ambiente y Energía y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica, y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

La guía incluye información relevante, práctica y concisa de utilidad para tomadoras y tomadores de decisiones, personas que implementan políticas, expertas y expertos regionales. Enfocado en Centroamérica y el Caribe, una región de gran importancia para la biodiversidad, la guía ofrece una mirada a los servicios ecosistémicos marino-costeros, destacando los pasos a tomar en cuenta a la hora de diseñar e implementar una valoración económica de éstos, y así pretende contribuir a la conservación de estos importantes recursos naturales.

