



MÓDULO 1.1

alfabetización sobre
conservación

SECCIÓN 3

Importancia y beneficios

Por qué la naturaleza es importante para las personas: explorar los servicios de los ecosistemas, el bienestar humano y las economías sostenibles.



En esta sección, aprenderá a:



Clasificar los beneficios del ecosistema

Clasifique las contribuciones de la naturaleza en cuatro tipos distintos: servicios de aprovisionamiento, regulación, apoyo y culturales.



Mapa de servicios para el bienestar

Conectar funciones específicas de los ecosistemas locales con resultados de bienestar humano y estabilidad económica en las comunidades costeras.



Entender el carbono azul

Describir el papel fundamental de los manglares, las praderas marinas y las marismas en el secuestro global de carbono y la mitigación del clima.

¿Qué son los servicios ecosistémicos?

Definición central

"Los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas".

— Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM), 2005

Marcos clave



Evaluación del Milenio (MA)

Estableció la clasificación estándar: Servicios de Provisión, Regulación, Apoyo y Culturales.



IPBES 'Contribuciones de la naturaleza'

Reconoce valores plurales, incluido el conocimiento indígena y los 'valores relacionales' más allá de la mera utilidad.



TEEB Economía

Vincula la ecología con la economía para hacer visible el "valor invisible" de la naturaleza en la toma de

La cascada de servicios



Estructura biofísica

Ecosistemas, biodiversidad y procesos (por ejemplo, un bosque de manglares)



Servicios ecosistémicos

Funciones que se vuelven útiles (por ejemplo, protección contra marejadas ciclónicas)



Beneficios humanos

Resultados valorados (por ejemplo, propiedad segura, daños evitados)



Bienestar y ODS

Salud, seguridad, prosperidad (ODS 1, 3, 11, 13)

Servicios de aprovisionamiento



APROVISIONAMIENTO- "Los Productos"

Productos materiales o energéticos obtenidos de los ecosistemas que las personas pueden cosechar, extraer o utilizar directamente.

Ejemplos clave



Alimentos (Mariscos,
Cultivos)



agua dulce



Materias Primas
(Madera)



Medicamentos y
bioquímicos

Contexto Regional

En el Caribe, los servicios de aprovisionamiento son vitales para las economías locales. Los ejemplos clave incluyen **pesca artesanal** dirigidos a la langosta espinosa y el caracol rosado, **agricultura a pequeña escala** y cosecha de **productos forestales maderables y no maderables**.



Pesca y alimentación

Mariscos, Caza Silvestre,
Cultivos



agua dulce

Beber, Riego, Refrigeración



Materias primas

Madera, Fibras,
Combustible



Medicame ntos

Bioquímicos, Genética

Tipos de servicios ecosistémicos

Servicios de regulación



REGULANDO- "Los amortiguadores"

Beneficios obtenidos de la regulación de procesos ecosistémicos que mantienen la estabilidad y seguridad planetaria.

Ejemplos clave



Regulación climática



Purificación de agua



Control de erosión y tormentas



Reglamento de polinización y enfermedades.

Contexto Regional

En el Caribe, regular los servicios es fundamental para la resiliencia. **Arrecifes de coral y manglares** Reducir la energía de las olas hasta en un 97%, protegiendo las costas. **Humedales** Actúan como filtros naturales, eliminando nutrientes y sedimentos para mantener la calidad del agua.



Protección

Marejada ciclónica, inundaciones



Purificación

Calidad del agua, filtración



Almacenamiento de carbono

Regulación climática



Barrera de olas

Control de erosión

Servicios de apoyo



APOYO- "La Fundación"

Procesos fundamentales necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos.

Ejemplos clave

Producción Primaria

Formación del suelo

Conectividad larval

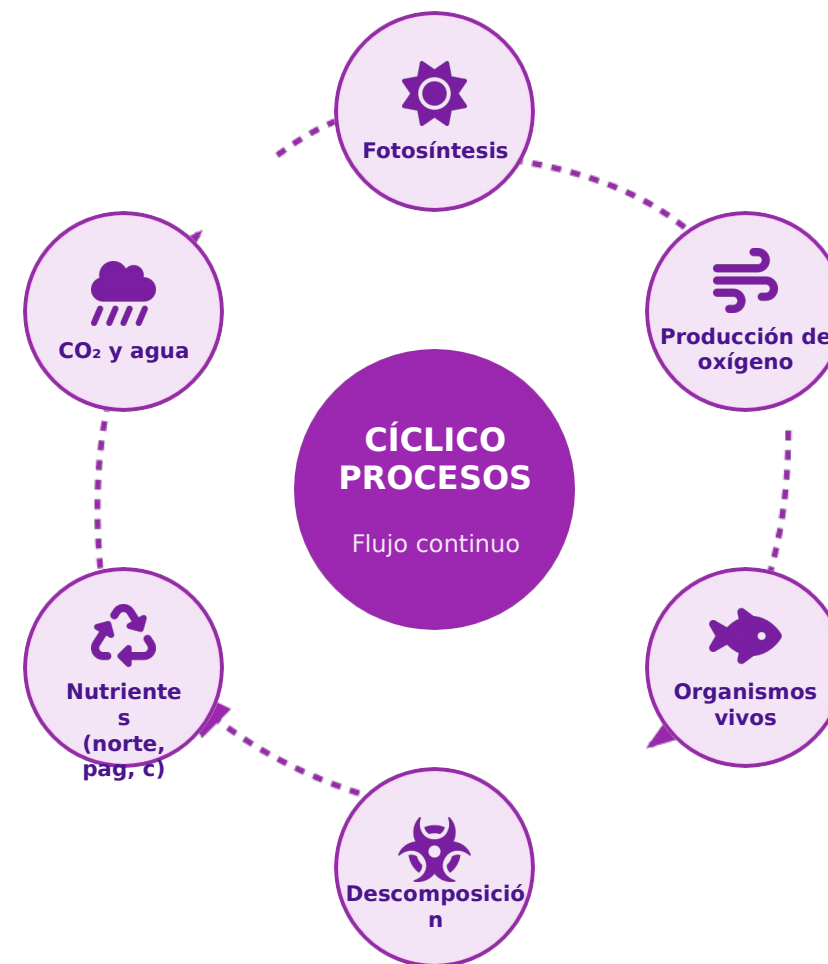
Ciclo de nutrientes (N, P, C)

Aproveccionamiento de hábitat

Fotosíntesis

¿Por qué fundacional?

Estos servicios sustentan la vida misma. Operan sobre **escalas de tiempo largas** (décadas a siglos) y sus impactos son a menudo indirectos pero esenciales, permitiendo que existan servicios de aprovisionamiento, regulación y culturales.





CULTURALES- "El Espíritu"

Beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.

Ejemplos clave



Recreación y Turismo



Identidad y
Patrimonio



Valores
espirituales



Educación e
investigación

Contexto Regional

En el Caribe, marino**turismo**es el principal motor económico. Además, muchos sitios tienen profundas**patrimonio cultural**valor, con sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO que celebran la conexión única de la región con el océano y la biodiversidad.



Turismo

Buceo, Eco-tours



**Patrimo
io**

Sitios históricos



educación

Investigación
científica



**Espiritua
l**

Espacios
Sagrados



Inspiración estética

Arte, Fotografía, Diseño

Aprovisionamiento

"Los productos"



Salidas materiales o energéticas obtenidas de los ecosistemas. Bienes tangibles que se pueden comprar, vender o consumir.

- 🐟 Peces de arrecife, langosta y caracol (alimento)
- 💧 Suministro de agua dulce
- 🌲 Madera y madera de manglar (Materias primas)

Regulando

"Los amortiguadores"



Beneficios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos. Servicios que mantienen estables y seguros los sistemas del planeta.

- 🌊 Protección costera de manglares
- 🌊 97% de reducción de energía de las olas
- 🌳 Secuestro de carbono (regulación climática)

Apoyando

"La Fundación"



Servicios que son necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos. La base fundamental de la vida.

- 🐟 Hábitats de cría de pastos marinos
- ♻️ Ciclo de nutrientes (N, P, C)
- ⚙️ Producción primaria (Fotosíntesis)

Culturales

"El Espíritu"



Beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, la recreación y las experiencias estéticas.

- 🏖️ Turismo y Recreación
- 🏛️ Valores patrimoniales (sitios de la UNESCO)
- 📷 Inspiración estética

ECOSISTEMA
SERVICIOS

Servicios de los ecosistemas oceánicos

Desglose global de valor y distribución

- Aprovisionamiento
- Regulando
- Culturales
- Apoyando

Apoyando 15%

∞ Est. Valor: **Fundacional**

Producción primaria (plancton)
Ciclo de nutrientes (N, P, C)
Producción de oxígeno (50% global)
Aprovisionamiento de hábitat

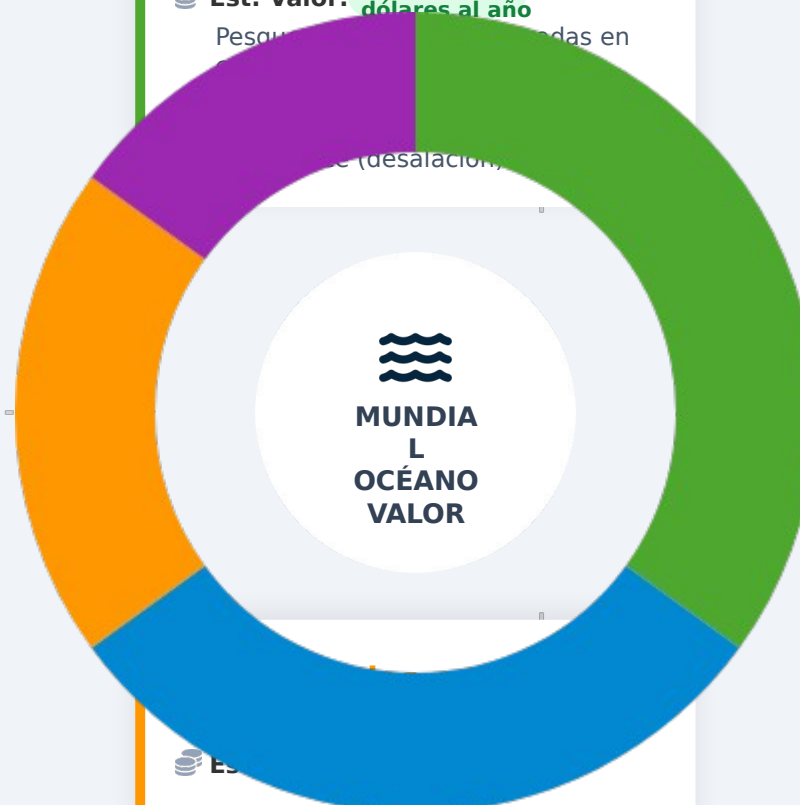
Aprovisionamiento 35%

Est. Valor: **2,5 billones de dólares al año**
Pesquerías
Turismo marino y recreación
industria del buceo
Patrimonio cultural marítimo
Valor estético y espiritual

Regulando 30%

Est. Valor: **5,0 billones de dólares al año**

Secuestro de carbono azul
Protección contra tormentas costeras
Regulación climática global
Purificación de agua y tratamiento de residuos



IMPACTO ECONÓMICO

Los activos oceánicos mundiales están valorados en más de **\$24 billones**, con un "Producto Marino Bruto" anual de al menos **2,5 billones de dólares**, convirtiendo al océano en la séptima economía más grande del mundo.

Servicios ecosistémicos

 **APROVISIONAMIENTO**
Alimentos, Agua dulce, Madera y fibra, Combustible

 **REGULANDO**
Regulación climática, Regulación de inundaciones, Regulación de enfermedades, Purificación del agua

 **CULTURALES**
Estético, Espiritual, Educativo, Recreativo

 **APOYO**
Ciclo de nutrientes, Formación del suelo, Producción primaria

Enlace fuerte

Impacto directo

Bienestar Humano



SEGURIDAD

Seguridad personal, Acceso seguro a recursos, Seguridad ante desastres



MATERIAL BÁSICO PARA LA BUENA VIDA

Medios de vida adecuados, Alimentos nutritivos, Vivienda, Acceso a bienes



SALUD

Fuerza, Sentirse bien, Acceso a aire y agua limpios.



BUENAS RELACIONES SOCIALES

Cohesión social, Respeto mutuo, Capacidad de ayudar a los demás

Valorar la naturaleza

Enfoques económicos y plurales

Marcos clave

PRECAUCIÓN: La valoración económica es una herramienta, no toda la verdad. Considere siempre la equidad, los derechos indígenas y los valores relacionales no monetarios en la toma de decisiones.



Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA)

Clasificación estandarizada de servicios ecosistémicos (Provisión, Regulación, Apoyo, Culturales) vinculados al bienestar humano.



TEEB

La economía de los ecosistemas y la biodiversidad. Se centra en la valoración económica ("valores en dólares") para presentar argumentos comerciales a favor de la conservación.



Revisión de Dasgupta

La naturaleza como "capital natural". Integrar la naturaleza en los sistemas económicos y la toma de decisiones para abordar el fracaso institucional.



Evaluación de valores de IPBES

Diversos valores de la naturaleza. Incorpora valores intrínsecos, instrumentales y relacionales, enfatizando enfoques plurales más allá del dinero.

Económico Común Métodos de valoración

Método	Descripción	Ejemplo de aplicación
Basado en el mercado Precio de mercado	Valoración basada en los precios reales de mercado de los bienes y servicios producidos por el ecosistema.	Valor de la captura de pescado vendida comercialmente.
Basado en costos Costo de reemplazo	Costo estimado para reemplazar un servicio ecosistémico con infraestructura creada por el hombre.	Costo de construcción de un malecón versus protección de manglares.
Pref. revelada. Costo de viaje	Basado en cuánto gasta la gente (viajes, tiempo) para visitar un sitio, revelando su valor recreativo.	Ingresos por turismo y gasto de los visitantes en un arrecife de coral.
Pref. indicada. Valoración Contingente	Método basado en encuestas que preguntan sobre la disposición de las personas a pagar por un cambio ambiental específico.	Disposición pública a pagar para proteger una especie en peligro de extinción.
Secundaria Transferencia de beneficios	Adaptar estimaciones de valor de estudios existentes a un nuevo sitio con características similares.	Estimación del valor de los pastos marinos locales utilizando promedios globales.



Éxito de la economía azul de Barbados

Estudio de caso: Desarrollo sostenible

LÍDER DEL CARIBE



Perfil del país

Ubicación: Caribe Oriental

Población: ~282.000

Territorio Oceánico: 430.000 km² ZEE

PIB oceánico: ~38% (Turismo+) 97 kilómetros

Costa:



Cuatro pilares del éxito



Innovación del bono azul

Proyecto de 50 millones de dólares (2024): Canje de deuda por naturaleza con TNC

Objetivo del 30%: Proteger el 30% de la ZEE para 2030

Finanzas Sostenibles: Financiamiento para la conservación a largo plazo



Pesca Sostenible

Plataforma DigiFish: Seguimiento de capturas digitales

Trazabilidad: Sistema de seguimiento de la granja a la mesa

Cumplimiento de la UE: Cumplir con los estándares de exportación



Turismo Marino

Sello Azul: Certificación para operadores sostenibles

Motor Económico: 40% del PIB, más de 1 millón de visitantes

Diversificación: Ecoturismo y sitios patrimoniales



Gobernanza del océano

Política de Economía Azul: Marco nacional (2025)

GIZC: Gestión integrada de zonas costeras

Liderazgo Regional: Defender la acción de CARICOM



FACTORES DE ÉXITO:

Financiamiento innovador

Cooperación Regional

Gobernanza sólida

Basado en la ciencia

Asociación público-privada



TABLERO DE IMPACTO

50 millones de dólares

Financiamiento para la conservación desbloqueado

5k+

Empleos en pesca y turismo sostenibles

150 millones de dólares

Contribución anual al PIB oceánico

Objetivo de protección marina (2030)

30%

Objetivo de refinanciación de

100%

“

"Barbados está demostrando que los pequeños estados insulares pueden ser grandes líderes oceánicos".
- Iniciativa de Economía Azul del PNUD

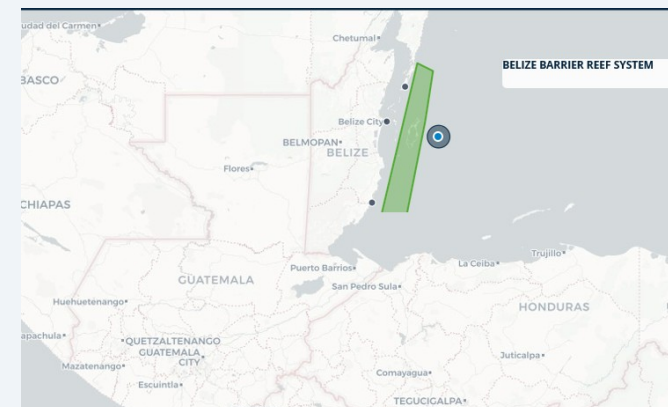
**ESTUDIO
DE CASO**

Barrera de Coral de Belice

**PATRIMONIO MUNDIAL DE
LA UNESCO
Inscrito en 1996**

El Sistema de Reserva de la Barrera de Coral de Belice es un sistema natural excepcional que consta de la barrera de coral más grande del hemisferio norte, atolones marinos, varios cientos de cayos de arena, bosques de manglares, lagunas costeras y estuarios.

- ✓ Amplia conectividad entre arrecifes, lagunas, manglares y pastos marinos.
- ✓ Hábitat importante para especies amenazadas como tortugas marinas y manatíes
- ✓ Alta dependencia económica de los sectores de pesca y turismo



300
kilómetros
Longitud
Total



450+
Cayos de
arena



7
Áreas Protegidas



100
**+
Especies de
corales**



500+
**Especies de
peces**



2009
**Lista de peligros
(eliminada en 2018)**

Servicios de aprovisionamiento: los productos

La Barrera de Coral de Belice es un motor fundamental para la economía nacional, ya que proporciona recursos directos que respaldan la seguridad alimentaria, los medios de vida y los ingresos por exportaciones.



2,500+
pescadores

Medios de vida directos respaldados por la pesca basada en arrecifes en las comunidades costeras



\$15 millones+
Anual

El valor de las exportaciones de langosta y caracol rosado impulsa los ingresos en divisas



200+
Especies

Cosechado para exportación comercial y seguridad alimentaria de subsistencia local.



40%
del PIB

Contribución de los servicios de aprovisionamiento relacionados con el turismo y las actividades de arrecifes

Servicios de regulación: los amortiguadores

Más allá del aprovisionamiento, el sistema de arrecifes proporciona servicios de regulación críticos que protegen las costas de las tormentas y ayudan a mitigar el cambio climático mediante el almacenamiento de carbono.



97% Ola Energía

Reducción por arrecifes y manglares, protegiendo las costas de la erosión y las marejadas ciclónicas.



2.500 millones de dólares Protegido

Valor estimado de la infraestructura costera y de los bienes protegidos contra daños



150.000 + tCO₂e

Secuestro anual de carbono azul en bosques de manglares y praderas marinas



Cero neto Contribución

Los manglares y los pastos marinos desempeñan un papel vital para ayudar a Belice a alcanzar sus objetivos climáticos

TIPOS DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Beneficios de soporte de BBR



APOYO - "La Fundación"

Procesos fundamentales que sustentan todos los demás servicios, manteniendo la integridad y resiliencia del ecosistema de la Barrera de Coral de Belice.

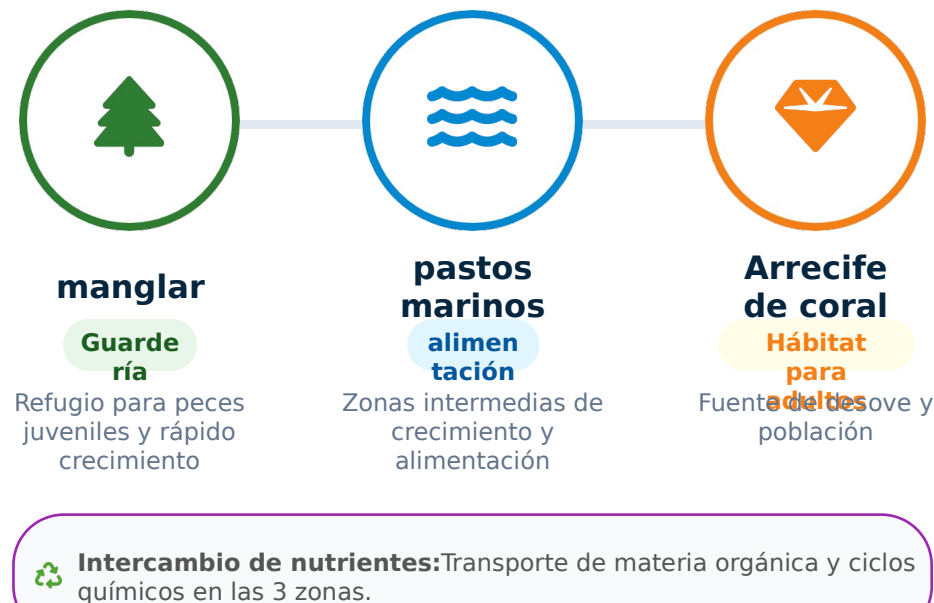
Procesos clave

- ✓ **Hábitats de vivero:** Conectividad crítica entre manglares, praderas marinas y arrecifes de coral para los ciclos de vida de los peces.
- ✓ **Ciclo de nutrientes:** Reciclaje eficiente de Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Carbono (C) entre ecosistemas.
- ✓ **Producción Primaria:** El fitoplancton y las praderas marinas convierten la energía solar en biomasa, alimentando la red alimentaria.

Por qué es importante

Sin estos servicios de apoyo, la pesca productiva (Aprovisionamiento) y el atractivo turístico (Cultural) colapsarían. Proporcionan la infraestructura biológica para toda la economía de los arrecifes.

Conectividad y ciclo de vida del ecosistema





SERVICIOS CULTURALES- "El Espíritu"

Beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.



Beneficios clave proporcionados por BBR



Turismo y Recreación



Identidad Nacional
(UNESCO)



Educación e
investigación



Responsabilidad
comunitaria

Impacto económico

El turismo representa aproximadamente **40% de la economía nacional de Belice**. El arrecife es el principal atractivo para los visitantes internacionales, ya que genera miles de puestos de trabajo para guías, operadores turísticos y personal de hostelería, lo que lo convierte en un motor económico fundamental.



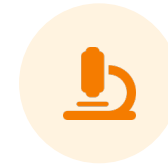
Recreación

Buceo, Snorkel, Pesca



Identidad Nacional

"Tesoro Nacional" de la UNESCO



Laboratorio viviente

Centro Mundial de Ciencias
Marinas



Mayordomía

Guías y operadores locales



Carbono azul

Módulo 1.1 - Sección 3



Secuestro de
carbono



Manglares

22

gC/m²/
año

6

Tasa de secuestro más alta



Praderas de pastos marinos

13

gC/m²/
año

8

Amplia área de cobertura
global



Marismas saladas

21

gC/m²/
año

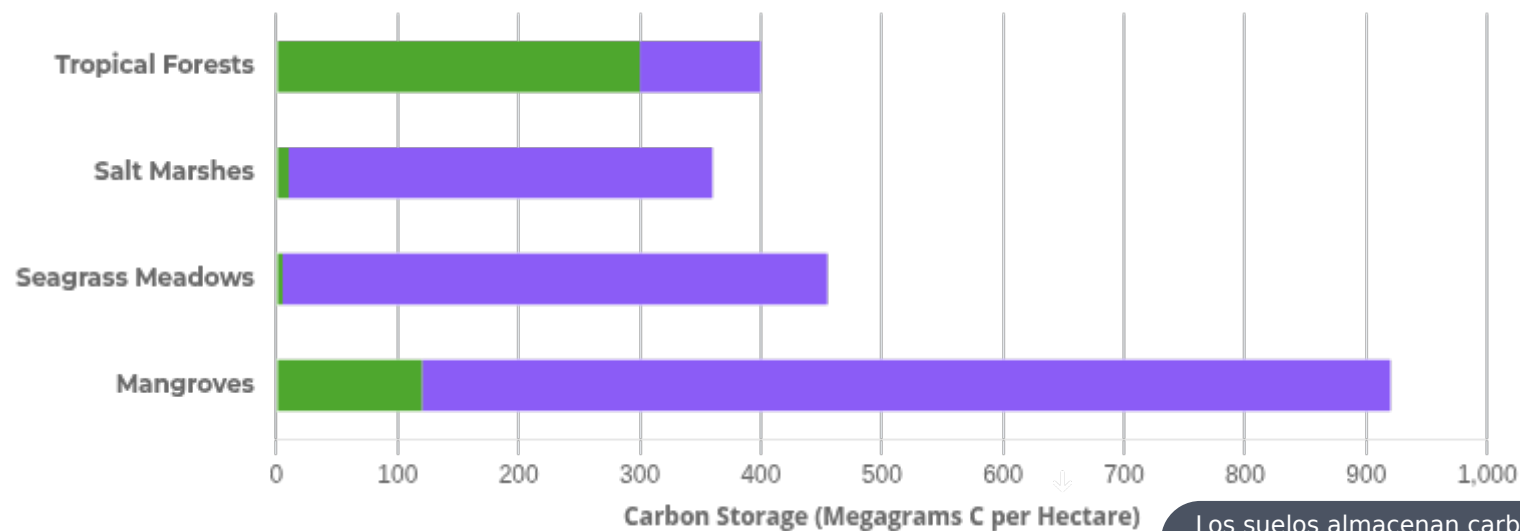
8

Filtros costeros críticos



Perfil de almacenamiento de carbono

● Biomasa (Viva) ● Suelo (Sedimento)



Los suelos almacenan carbono
durante milenios

Por qué es importante el carbono azul

- ✓ **Almacenamiento de alta densidad**
Almacena hasta 10 veces más carbono por hectárea que los bosques terrestres
- 🕒 **Secuestro a largo plazo**
Carbono atrapado en suelos húmedos durante siglos o milenios
- 🛡️ **Co-beneficios**
Protección costera, hábitat pesquero, filtración de agua.

📍 Ejemplo regional: Belice

Los extensos bosques de manglares de Belice son la piedra angular de su **Cero neto** estrategia, protegiendo las costas y generando millones en créditos de carbono.

El "pastel de bodas" de los ODS

Basado en el modelo del Centro de Resiliencia de Estocolmo



La biosfera sirve como base para la sociedad y la economía. Los ecosistemas saludables (ODS 14 y 15) hacen posibles todos los demás objetivos.

Vínculos con los servicios ecosistémicos

Cómo la conservación de la naturaleza apoya el desarrollo:



ODS 1: FIN A LA POBREZA
Apoya los medios de vida de la pesca



ODS 2: HAMBRE CERO
Garantiza la seguridad mundial de los productos pesqueros



ODS 3: BUENA SALUD
Proporciona aire y agua limpios



ODS 6: AGUA LIMPIA
Los humedales filtran los contaminantes



ODS 11: CIUDADES SOSTENIBLES
Los arrecifes brindan protección costera



ODS 13: ACCIÓN CLIMÁTICA
Secuestro de carbono azul

Conclusiones clave



Los servicios ecosistémicos sustentan las economías, el bienestar y la resiliencia en todos los sectores.



Los enfoques de valoración plural fortalecen las decisiones de conservación al incluir valores diversos.



El Carbono Azul ofrece importantes beneficios climáticos colaterales a través del secuestro de carbono.

Paso de acción

Mapee los servicios de los ecosistemas locales e intégrelos directamente en sus planes de gestión de AMP.



Recursos esenciales



Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA)

evaluaciondelmillenium.org



La economía de los ecosistemas y la biodiversidad (TEEB)

unep.org/topics/tee



La revisión de Dasgupta sobre la biodiversidad

Publicación del gobierno del Reino Unido



Evaluación de valores de IPBES

ipbes.net



La Iniciativa Carbono Azul

thebluecarboninitiative.org