

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA ENFRENTAR LA EROSIÓN COSTERA



COSTA DE GARACHINÉ (DARIÉN)

Garachiné



Proyecto: Diagnóstico de la Situación de Pérdida de la Línea Costera y su Impacto En Los Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién

Socio Estratégico:

¿Qué son los humedales?



Los humedales se forman donde el agua se encuentra con la tierra. Incluyen los manglares, turberas y bañados; ríos y lagos, deltas, llanuras de inundación y bosques inundados, arrozales, y también arrecifes de coral.

Los humedales son todas extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros

Actúan como esponjas naturales, controlando el flujo hidrológico superficial. Los manglares, las marismas saladas y los arrecifes de coral reducen el impacto de las mareas de tempestad.



Humedal San San Pond Sak en Bocas del Toro

Tipos de humedales





¿Que sabemos de los manglares de Panamá en este momento?

Data en base de calculaciones de estudios de otros países

- 17,000 km² manglares en Panamá
- Biomasa aérea 48 millones de toneladas de C almacenada
- Suelo 29 millones de toneladas de C almacenada
- Total 77 millones de toneladas de C almacenada
- Absorben y almacenan (*sequestren*) por año 2 millones de toneladas de dióxido de carbono de la atmosfera

Son estimaciones muy generales, necesitamos data más precisa.

Caribe y Cambio Climático



De acuerdo con el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) los efectos del cambio climático intensificarán la ocurrencia de huracanes y tormentas en la región del Caribe, afectando viviendas, modos de vida, producción de alimentos, abastecimiento de agua, turismo entre otros, con daños millonarios anualmente.



¿Qué entendemos por resiliencia costera?



Resiliencia (según UN-ISDR): la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y restauración de las estructuras y funciones básicas”

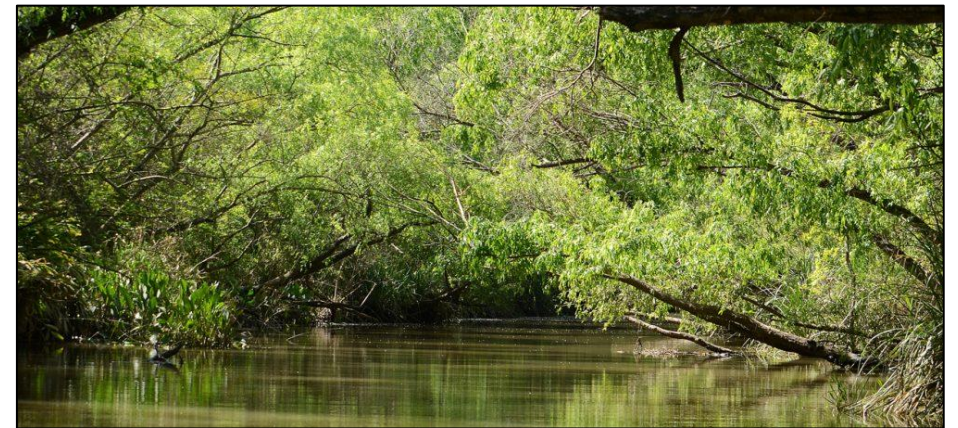
Aplicado al contexto costero implica que los ecosistemas costeros (manglares, estuarios, fangales, corales, pastos marinos, entre otros) pueden:

- **Conservar su riqueza, diversidad biológica y conectividad**
- **Proveer de forma sostenida servicios ecosistémicos, de acuerdo a su capacidad, en beneficio de la población local.**

Importancia de los humedales

Los humedales saludables y bien manejados:

- Desempeñan un rol fundamental en la reducción del riesgo de desastres actuando como amortiguadores, barreras protectoras naturales o infraestructura verde.
- Mitigan: la erosión del suelo, el impacto de las inundaciones, tormentas, olas de marea, maremotos y deslizamiento de tierras.
- Almacenan grandes cantidades de agua, reduciendo así el caudal máximo de las crecidas durante la época de lluvias y maximizando el almacenamiento de agua durante la época seca (RAMSAR, 2015).
- Función de criadero de peces.
- Prevención de intrusión salina.
- Capital natural para diversificación de ingresos.



Importancia de los humedales

Estos ecosistemas son vulnerables al cambio climático, que ha sido inducido por la actividad humana, pero si se manejan correctamente, ellos y su biodiversidad tienen un importante papel que desempeñar en la mitigación del cambio climático y en la capacidad que los seres humanos tengan para adaptarse a este.

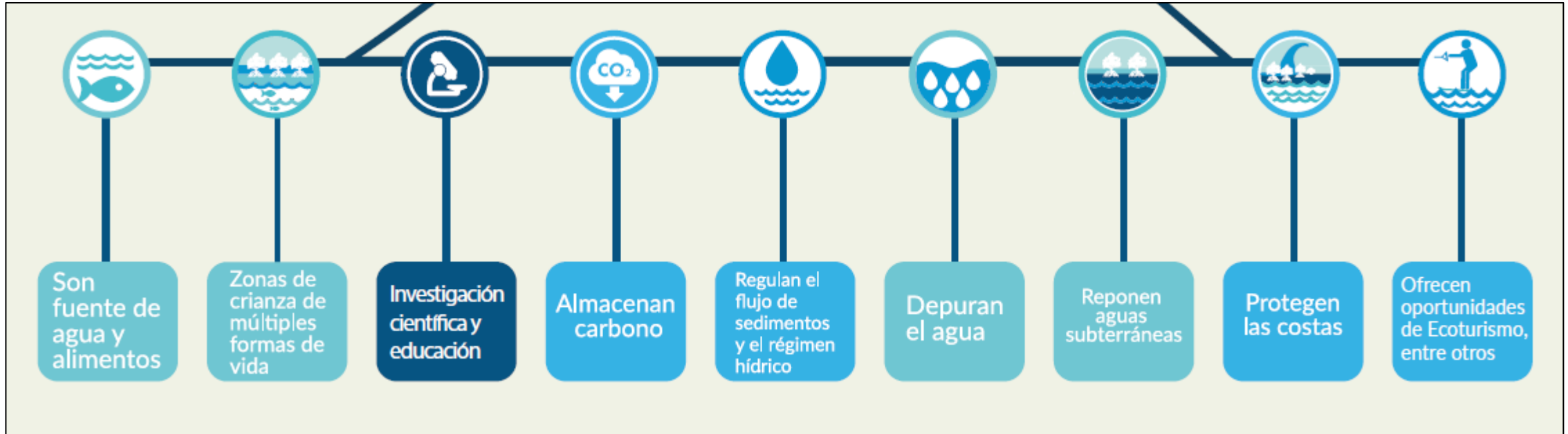
Los beneficios que aportan a las personas son fundamentales para el futuro de la humanidad. La conservación y el uso racional de los humedales son vitales para las personas, especialmente para las personas de bajos recursos (Convención Ramsar, 2009).

Los humedales tienen un papel clave debido a que fijan grandes cantidades de carbono en su suelo y su biomasa aérea, por lo que su conservación y restauración contribuye a la mitigación del cambio climático, al tiempo que su conversión y degradación libera grandes cantidades de carbono y metano a la atmósfera.

Por otro lado, debido a sus funciones de regulación, los humedales ofrecen una infraestructura natural para reforzar la adaptación al cambio climático (Convención Ramsar, 2009).



Principales servicios que proveen los humedales



Hablemos de resiliencia...



Para hablar de resiliencia se refiere a choques o eventos que pueden causar desastres. Primero, debemos ser conscientes que:

- Somos vulnerables a las amenazas y convivimos con un nivel de riesgo.
- Está en nuestras propias manos, aprender para:
- Evitar el desastre o bien, recuperarnos y reducir las pérdidas y los daños, a partir de los que aprendemos de cada experiencia.

¿Cuales son las amenazas existentes en su comunidad...?

Ejemplos: lluvias fuertes, vientos, sequias, erosión costera, terremotos, aumento del nivel del mar.

Amenazas a la Resiliencia Costera



Algunos ejemplos



Islas panameñas en peligro por el cambio climático

La etnia Guna Yala está en peligro de terminar bajo el agua a medida que el nivel del mar sube gracias a los efectos del cambio climático.

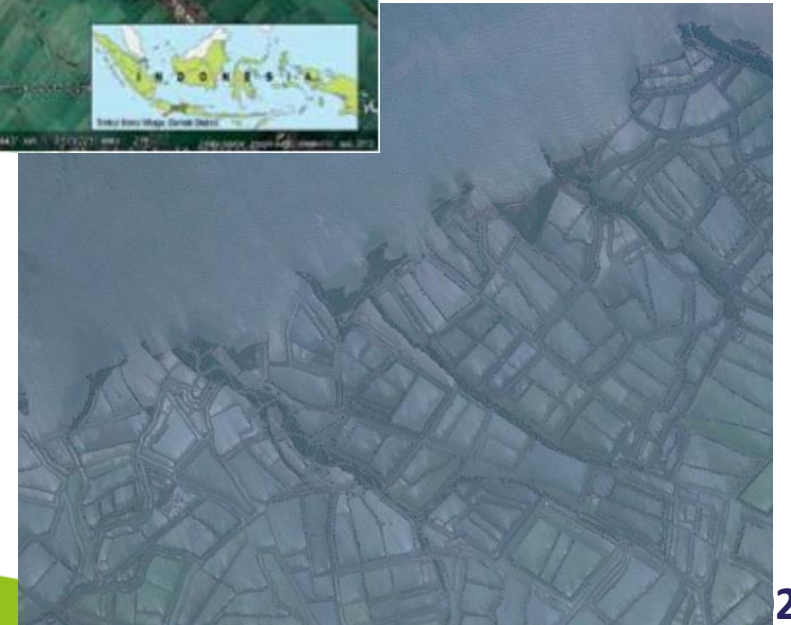
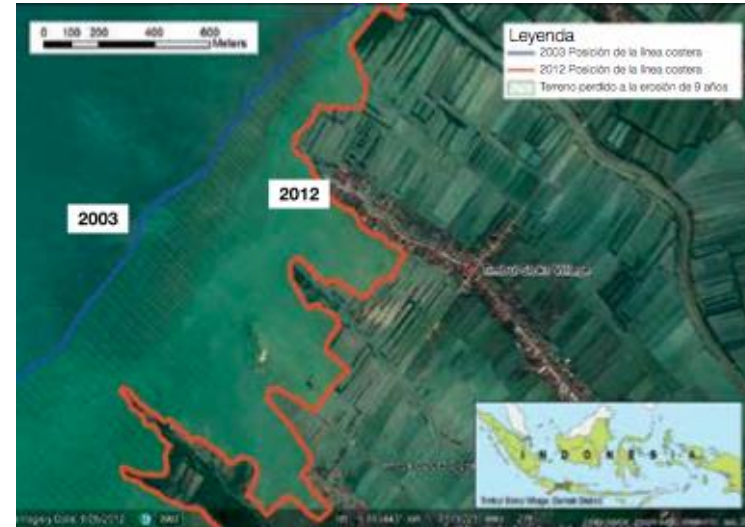
El cambio climático avisa, pero si seguimos sin escuchar las peticiones de la naturaleza, el mundo dejará de existir como lo conocemos. Creemos que los efectos se verán en un tiempo que nos parece lejano, sin embargo, unos 1.000 indígenas panameños de la etnia Guna Yala que viven en Gatlí Sugdup, una de las 360 islas de un archipiélago en el Caribe han comenzado a notar las consecuencias y la forma en la que han vivido corre peligro.

El nivel del mar no deja de subir y el hecho de que la isla va a terminar bajo el agua es inminente. Gatlí Sugdup es una de las islas más grandes y pobladas de este archipiélago. A la gente no le queda más que mirar con tristeza cómo el agua se adentra en la tierra en la que han establecido su hogar desde hace

Pérdida de ecosistemas = menor resiliencia



- Si se destruyen, su capacidad de secuestrar carbono se pierde para la eternidad
- Las grandes cantidades del carbono almacenado se libera al océano y la atmósfera. – contribuyendo así al cambio climático global.
- Es preocupante que justo estos ecosistemas se pierden actualmente a una tasa MAS RÁPIDA. Estimaciones global:
 - Manglares: $\pm 1.8\%$ anual; 35% de la cobertura total
 - Pastos marinos: $\pm 2\%$ anual; 29% de la cobertura total
 - Marismas: $\pm 2\%$ anual; 50+% de la cobertura total



Proyecto



“Diagnóstico de la situación de la pérdida de la línea costera y su impacto en los medios de vida de la comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién”

Tiempo:

12 meses

Cierre del proyecto:

julio 2020

Presupuesto SGP:

B/.20,000.00

Objetivo 1: Levantar información de línea base de la pérdida de costa en el poblado de Garachiné y caracterizar el estado de la situación actual.

- Resultado: Caracterización participativa y línea base del problema de pérdida de línea costera

Objetivo 2: Determinar el nivel de afectación de los medios de vida locales por la situación de erosión costera.

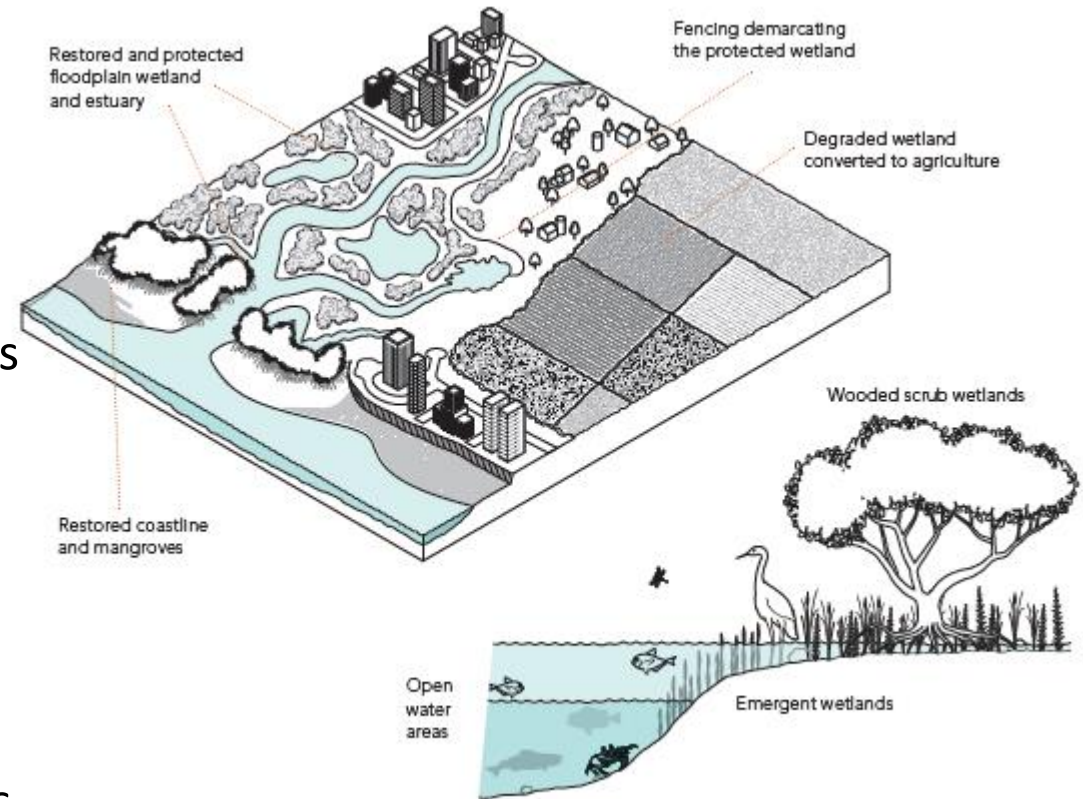
- Resultado: Diagnóstico participativo sobre afectaciones de medios de vida de la comunidad asociada a la erosión costera

Objetivo 3: Fortalecer las capacidades de la comunidad para enfrentar la situación y buscar soluciones basadas en ecosistemas.

- Resultado: Estrategia y plan de acción comunitario con participación de las instituciones competentes, incorporando el enfoque AbE a corto, mediano y largo plazo.

Soluciones basadas en Naturaleza

- Hacen uso de **procesos naturales** y servicios ecosistémicos para propósitos funcionales, principalmente para la protección, restauración y manejo sostenible de recursos hídricos
- La mayoría de las gestiones de riesgo involucraban medidas de ingeniería convencional. Estas medidas se conocen algunas veces como **ingeniería “dura”** o **infraestructura “gris”**.
- Recientemente el concepto de soluciones basadas en naturaleza o infraestructura verde ha emergido como una buena **alternativa o complemento** para los enfoques grises tradicionales. Por lo que estas intervenciones pueden ser completamente verdes o híbridos



Restauración de humedal
WWF Flood Green Guide. 2016



Aplicaciones y Beneficios

- Pueden ayudar a mitigar **inundaciones**, sequías, erosiones y deslizamientos de tierra.
- De manera adicional pueden ayudar a:
 - Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático
 - Crear múltiples beneficios al ambiente y a las comunidades locales.
- **Se adaptan** a cambios en condiciones ambientales y de riesgo, excediendo el tiempo de vida de diseño de estructuras de ingeniería convencional.
- Generalmente son intervenciones **de bajo costo**, que requieren **poca energía** para su operación y mantenimiento, generan bajos impactos ambientales, y pueden ofrecer impactos inmediatos de alta visibilidad.

Water management issue (Primary service to be provided)	Green Infrastructure solution	Location				Corresponding Grey Infrastructure solution (at the primary service level)	
		Watershed	Floodplain	Urban	Coastal		
Water supply regulation (incl. drought mitigation)	Re/afforestation and forest conservation					Dams and groundwater pumping Water distribution systems	
	Reconnecting rivers to floodplains						
	Wetlands restoration/conservation						
	Constructing wetlands						
	Water harvesting*						
	Green spaces (bioretention and infiltration)						
Water quality regulation	Permeable pavements*					Water treatment plant	
	Re/afforestation and forest conservation						
	Riparian buffers						
	Reconnecting rivers to floodplains						
	Wetlands restoration/conservation						
	Constructing wetlands						
	Erosion control	Green spaces (bioretention and infiltration)					Reinforcement of slopes
		Permeable pavements*					
		Re/afforestation and forest conservation					
	Biological control	Riparian buffers					Water treatment plant
		Reconnecting rivers to floodplains					
		Wetlands restoration/conservation					
Constructing wetlands							
Green spaces (shading of water ways)							
Water temperature control	Re/afforestation and forest conservation					Dams	
	Riparian buffers						
	Reconnecting rivers to floodplains						
	Wetlands restoration/conservation						
	Constructing wetlands						
Moderation of extreme events (floods)	Green spaces (shading of water ways)					Dams and levees	
	Re/afforestation and forest conservation						
	Riparian buffers						
	Reconnecting rivers to floodplains						
	Wetlands restoration/conservation						
	Constructing wetlands						
	Urban stormwater runoff	Establishing flood bypasses					Urban stormwater infrastructure
		Green roofs					
		Green spaces (bioretention and infiltration)					
		Water harvesting*					
Coastal flood (storm) control	Permeable pavements*					Sea walls	
	Protecting/restoring mangroves, coastal marshes and dunes						
	Protecting/restoring reefs (coral/oyster)						

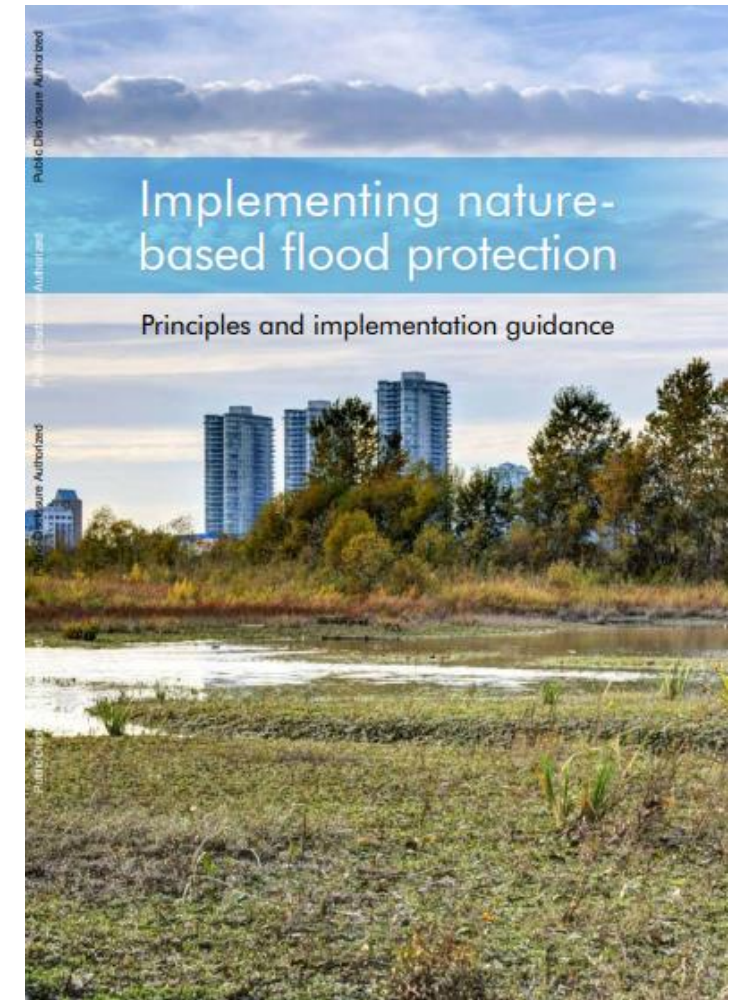
Fuente: UNEP. Green Infrastructure for Water Management

2014

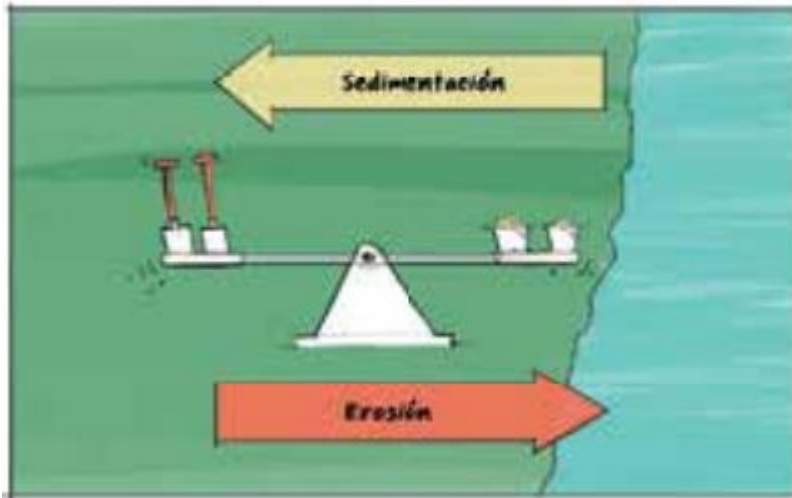
Principios / SbN

Al ser enfoques emergentes, todavía el establecimiento de protocolos y normas están desarrollo. Pero según la guía del Banco Mundial (2017), su implementación cuenta con por lo menos 5 principios:

- Perspectiva de escala sistémica (espacial-temporal)
 - Análisis integral de condiciones ambientales y contexto socio-económico e institucional
- Evaluación de riesgos y beneficios para la gama completa de soluciones
- Evaluación de desempeño estandarizada
- Integración con conservación de ecosistemas y restauración
- Gestión de Adaptación



Enfoque: Erosión costera



- Las costas con fangales y manglares sanos se encuentran en un **equilibrio dinámico** donde los sedimentos generan de manera natural erosión (olas) y acreción (mareas)
- El sistema de raíces de los manglares ayuda a capturar y estabilizar los sedimentos
 - Represamiento de ríos – reduce el suministro de sedimentos
 - En las zonas costeras tropicales, grandes extensiones de bosques de manglares han sido taladas para dar espacio a estanques de acuicultura, asentamientos urbanos y otros usos de suelo.

Esto ha resultado en la erosión costera, la intrusión de agua salada y una mayor vulnerabilidad a las inundaciones provocadas por las mareas.

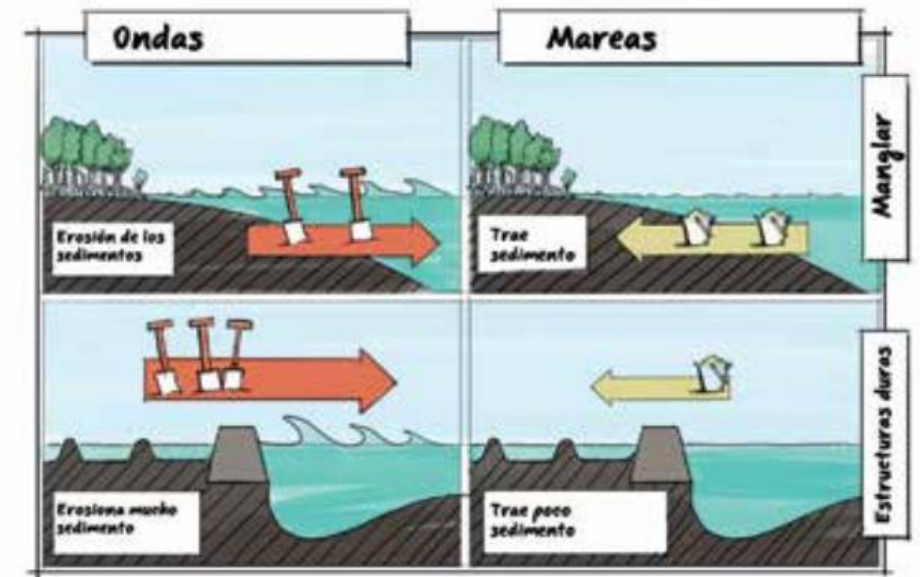
Estos problemas se ven agravados por el aumento del nivel del mar y la subsidencia del suelo causada por el drenaje, la oxidación de la turba o extracción de agua en pozos.

Enfoque: Erosión costera

Para tratar de contrarrestar este problema, los gestores de las áreas costeras usualmente eligen crear las estructuras duras: terraplenes, espigones y diques.

Desventajas

- Pueden llegar a ser muy costosas
- Puede alterar **los procesos naturales de la línea costera** y destruir sus hábitats como humedales y playas intermareales
- La alteración de **procesos de transporte de sedimentos** puede llevar a un aumento de erosión en áreas aguas abajo/playas adyacentes
- La marea ya no puede llevar suficientes sedimentos al estar bloqueada por la estructura dura.
- Posible colapso de la estructura.
- Puede causar la disipación de playas



El aumento del nivel del mar crea un problema para los diques de protección a nivel mundial ya que aumenta tanto el nivel promedio del agua como la altura de las olas durante eventos climáticos extremos.

SbN → Erosión costera

Para detener el proceso de la erosión y reestablecer la línea costera, el primer paso necesario es revertir la pérdida del sedimento.

Recuperación de vegetación

Se pueden colocar **estructuras permeables** al frente de la línea costera, hechas con materiales locales.

- Dejan pasar el agua del mar → dejan pasar lodo e incrementan la cantidad de sedimento atrapado en o cerca de la costa.
- Rompen las olas en lugar de reflejarlas → reducción de la altura y energía de las olas antes de que alcancen la línea costera.
- Estos dispositivos imitan la naturaleza ya que simulan la estructura natural de las raíces del manglar.

La restauración de los manglares solamente es posible después de estabilizar el sedimento.



Fuente:
EcoShape 2018

Presas permeables hechas de bambú local
Sirven como trampa de sedimentos para ayudar
a la acumulación de suelo detrás de las presas
para permitir que los manglares vuelvan a
crecer

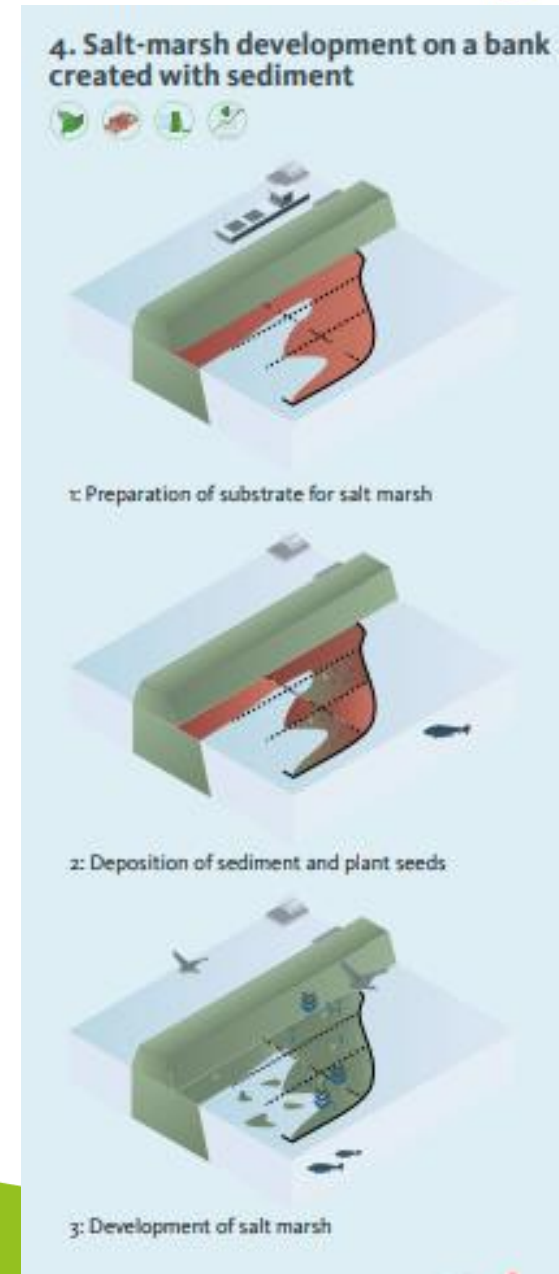


SbN → Erosión costera



Regeneración de sedimento

- Aumentar la cantidad de sedimento. Usualmente obtenido de operaciones de dragados. Sin embargo, requiere mantenimiento regular.
- Incorporar infraestructuras verdes con diseños de ingeniería puede ser menos costoso, más efectivo y más adaptable que soluciones completamente estructurales



Fuente:
EcoShape 2018

 *Preguntas y Comentarios...*