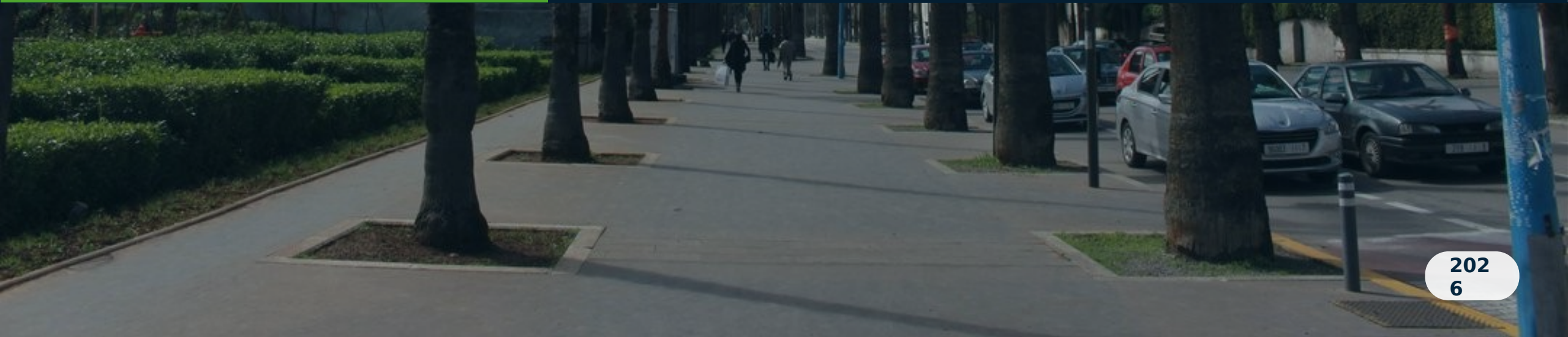


Sección 5: Desafíos y Amenazas

Comprender las barreras para una Economía Azul Sostenible en el Caribe: presiones ambientales, brechas de gobernanza y riesgos socioeconómicos



Objetivos de aprendizaje - Sección 5

Módulo 1.4



Ambiental Presiones

Identificar las principales amenazas como la acidificación de los océanos, el blanqueamiento de los corales, el aumento del nivel del mar, la contaminación plástica y las afluencias de sargazo.



Pesca Impactos

Explique cómo la sobrepesca, la degradación de los ecosistemas y el cambio climático socavan la productividad pesquera y los medios de vida.



Gobernancia Barreras

Diagnosticar brechas institucionales clave, incluidos mandatos fragmentados, déficits de datos y limitaciones financieras.



Social Riesgos

Reconocer riesgos sociales críticos como el acaparamiento de tierras, la distribución desigual de beneficios y el desplazamiento de la comunidad.



Resiliencia Respuesta

Delinear estrategias de resiliencia de alto nivel para mitigar amenazas y desarrollar capacidad de adaptación en el Caribe.

Presiones ambientales: descripción general

Módulo 1.4



Aumento de la temperatura del mar

El estrés térmico prolongado provoca un blanqueamiento masivo de los corales y aumenta la susceptibilidad a las enfermedades en los organismos marinos.



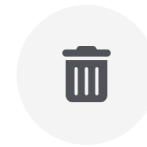
Acidificación de los océanos

Los niveles más altos de CO₂ reducen los iones de carbonato, debilitando los esqueletos de coral y las estructuras de los mariscos esenciales para los arrecifes.



Aumento del nivel del mar

El aumento acelerado del nivel del mar provoca erosión costera, pérdida de hábitat y un mayor riesgo de inundaciones para la infraestructura de las islas bajas.



Contaminación

Los plásticos y la escorrentía de nutrientes degradan los hábitats, dañan la vida marina y reducen la calidad del agua para el turismo y la pesca.



Sargazo

Las afluencias masivas sofocan las playas, lo que afecta el turismo, la pesca y la salud pública a través de emisiones de gases tóxicos.

Acidificación de los océanos y blanqueamiento de los corales

Módulo 1.4



Colonias de coral blanqueadas que sufren estrés térmico y acidificación.

Amenazas gemelas para los sistemas de arrecifes

Los arrecifes de coral del Caribe enfrentan una doble crisis debido al cambio climático: el aumento de las temperaturas provoca eventos de blanqueamiento masivo, mientras que el cambio en la química del océano debilita su integridad estructural.



Blanqueamiento de corales

- **El proceso:** El agua más cálida hace que los corales expulsen algas simbióticas (zooxantelas).
- **Resultado:** Los corales se vuelven blancos y pierden su principal fuente de alimento, lo que provoca inanición.
- **Impacto:** Eventos de mortalidad masiva si el estrés térmico persiste durante demasiado tiempo.



Acidificación de los océanos

- **La química:** Los océanos absorben el exceso de CO₂, reduciendo los niveles de pH.
- **Resultado:** Disponibilidad reducida de iones carbonato necesarios para construir esqueletos.
- **Impacto:** Tasas de crecimiento más lentas y estructuras de arrecifes más débiles y vulnerables a las tormentas.

Consecuencias: La pérdida de la salud de los arrecifes afecta directamente los hábitats de los peces (seguridad alimentaria), la protección costera (resiliencia) y el valor del turismo (economía).

Aumento del nivel del mar y erosión costera

Módulo 1.4



El aumento del nivel del mar acelera la erosión costera, amenazando las playas y la infraestructura.

Una costa que se encoge

El cambio climático está elevando el nivel del mar, lo que agrava la vulnerabilidad natural de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) del Caribe. Esta pérdida física de territorio amenaza los cimientos mismos de la Economía Azul, basada en el turismo.



Retirada de playas y riesgo de infraestructura

Las valiosas playas de arena se están erosionando, mientras que los puertos, centros turísticos y carreteras costeras enfrentan mayores inundaciones y daños estructurales.



Intrusión de agua salada

El aumento del nivel del mar contamina los acuíferos de agua dulce y las tierras agrícolas, amenazando la seguridad hídrica y la producción de alimentos.



Marejada ciclónica intensificada

Los niveles de referencia del mar más altos implican que las mareas de tempestad provocadas por los huracanes penetran más tierra adentro, amplificando la destrucción.

Impacto estratégico: La pérdida de activos costeros requiere una adaptación costosa (muelles marinos, reubicación) y socava el producto



Los desechos plásticos se acumulan en los giros oceánicos y en las zonas costeras, lo que representa una grave amenaza para la vida marina.

Una amenaza generalizada

El Mar Caribe tiene una de las mayores concentraciones de plástico del mundo. Esta contaminación asfixia la vida marina, degrada los hábitats y socava la economía de la región.



Impacto ecológico

El enredo y la ingestión perjudican a tortugas, aves marinas y peces. Los microplásticos entran en la red alimentaria, amenazando la biodiversidad y la salud humana.



Pérdida económica

Las playas degradadas reducen los ingresos del turismo. Los escombros dañan las artes de pesca y las embarcaciones, lo que genera importantes pérdidas económicas para las comunidades costeras.

⚠ Causas fundamentales

- **Mal administrado**
- **Plásticos de un solo uso**
- **Actividades marítimas e industria pesquera**
- **residuos de**



Las afluencias masivas de algas Sargassum pueden sofocar las playas y perturbar las economías locales.

Una crisis regional

Las esteras estacionales de algas Sargassum generan importantes perturbaciones ambientales y económicas para las naciones del Caribe, impactando el turismo, la pesca y la salud pública.



La amenaza

- **Ecológico:** sofoca los arrecifes, las praderas marinas y las tortugas que anidan.
- **Salud:** La biomasa en descomposición libera gas tóxico de sulfuro de hidrógeno.
- **Económico:** enormes costos de limpieza y pérdida de ingresos por turismo.



La oportunidad

- **Economía Circular:** Convertir residuos en fertilizantes o biocombustibles.
- **Innovación:** Desarrollo de tecnologías de cosecha sostenibles.
- **Empleo:** Creación de empleos verdes en el procesamiento y la gestión.

Visión: Una gestión eficaz requiere pasar de la respuesta de emergencia al tratamiento del sargazo como una corriente de recursos predecible y manejable.

Sobrepesca y degradación de los ecosistemas

Módulo 1.4



Las presiones de la sobrepesca amenazan los medios de vida de los pescadores en pequeña escala y los ecosistemas marinos.

Extracción insostenible

La extracción de peces a un ritmo mayor al de su capacidad reproductiva constituye una amenaza crítica. Altera las redes alimentarias, degrada los hábitats y socava la viabilidad a largo plazo del sector pesquero.



Apuntando a los herbívoros clave

La eliminación de especies como el pez loro permite que las algas crezcan excesivamente y sofoquen los arrecifes de coral, lo que reduce la salud y la resiliencia de los arrecifes.



Captura incidental y artes de pesca destructivas

Las trampas, redes y redes de arrastre dañan los hábitats físicos y matan involuntariamente especies no objetivo, incluidos los juveniles.



Impacto socioeconómico

Las poblaciones de peces sobreexplotadas dan lugar a menores capturas, una menor volatilidad de los ingresos de los pescadores y comprometen la seguridad alimentaria regional.

Información clave: El 55% de las áreas de pesca comercial de la región están clasificadas como sobreexplotadas, lo que indica una necesidad urgente de una gestión sostenible.

Impactos del cambio climático en la pesca

Módulo 1.4



01

Cambios de especies

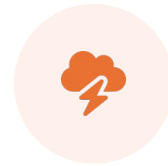
Las especies objetivo están migrando a aguas más frías o a mayores profundidades, lo que altera las zonas de pesca tradicionales y obliga a las flotas a viajar más lejos para capturarlas.



02

Pérdida de productividad

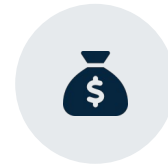
El calentamiento de los océanos y los eventos de blanqueamiento reducen la productividad de los ecosistemas, lo que conduce a una menor biomasa de peces y a una disminución de los rendimientos tanto para los pescadores artesanales como comerciales.



03

Daños por tormentas

Los huracanes intensificados y las marejadas ciclónicas causan daños físicos a las flotas, los aparejos de pesca, los lugares de desembarque y la infraestructura de procesamiento, deteniendo las operaciones.



04

Volatilidad de los ingresos

La combinación de existencias impredecibles y perturbaciones operativas genera una mayor inestabilidad financiera para las comunidades costeras que dependen de la pesca.

Brechas de gobernanza y silos institucionales

Módulo 1.4

Governance Issues

ng from the mismanagement of institution
markets, organisations, and societies

Some issues in finance are



Conflict of
interest



Poor risk
management



Inadequate
regulatory
control

Los mandatos fragmentados obstaculizan la gestión eficaz de los océanos.

La implementación efectiva de la Economía Azul se ve frecuentemente obstaculizada por problemas estructurales dentro de los gobiernos regionales, lo que crea cuellos de botella para el desarrollo sostenible.



Mandatos fragmentados

La gestión de los océanos a menudo está dividida entre los ministerios de turismo, pesca y transporte, con políticas contradictorias y desperdicio de recursos.



Aplicación limitada

La escasa capacidad para supervisar extensas ZEE conduce a la pesca ilegal y al incumplimiento de las normas marinas.



Alineación débil

La falta de conexión entre los planes nacionales de desarrollo y los marcos regionales (como el ECROP) ralentiza la acción integrada.



Impacto: La incoherencia de las políticas crea incertidumbre para los inversores y degrada la confianza entre las partes interesadas.

Déficit de datos y desafíos de monitoreo

0



Datos ecológicos escasos

La información de base limitada y los indicadores inconsistentes crean brechas importantes en la comprensión de la salud y las tendencias de los ecosistemas en toda la región.

02



Cobertura limitada

La integración insuficiente de los sistemas de seguimiento de buques (VMS), los sistemas de identificación automática (AIS) y la teledetección dificulta una vigilancia eficaz.

03



Monitoreo con fondos insuficientes

La falta de recursos financieros para el monitoreo y la aplicación del cumplimiento de las Áreas Marinas Protegidas (AMP) socava la eficacia de la conservación.

04



Vacilación de los inversores

La incertidumbre resultante de la falta de datos desalienta la inversión del sector privado y complica los procesos de toma de decisiones para los proyectos de la economía azul.

Financiamiento y restricciones de deuda

Módulo 1.4



01

Carga de la deuda soberana

La elevada deuda nacional limita gravemente el espacio fiscal disponible para que los gobiernos inviertan en la conservación marina y en infraestructura azul crítica.



02

Ciclos cortos de proyectos

Los ciclos de financiación a corto plazo a menudo no logran proporcionar financiación sostenible para las operaciones y el mantenimiento (O&M) a largo plazo de las áreas protegidas.



03

Necesidad de finanzas sostenibles

La transición requiere mecanismos innovadores, como fondos fiduciarios, productos de seguros y carteras de proyectos financiables, para atraer la inversión privada.



La consulta inclusiva es esencial para prevenir el desplazamiento y garantizar una distribución justa de los beneficios.

El riesgo de exclusión

El "acaparamiento azul" ocurre cuando los usuarios tradicionales son desplazados de los espacios marinos para dar paso a proyectos industriales o de conservación a gran escala, socavando los medios de vida y los derechos locales.



Desplazamiento y exclusión

Los pescadores tradicionales pierden el acceso a las zonas de pesca debido a nuevas AMP, zonas turísticas o infraestructura energética sin una consulta adecuada.



Beneficios desiguales

Los ingresos provenientes de proyectos de economía azul a menudo fluyen hacia inversores extranjeros en lugar de hacia las comunidades costeras locales, lo que exacerba la desigualdad.



Salvaguardias y justicia

Implementar el consentimiento libre, previo e informado (CLPI), reconocer los derechos de tenencia y establecer mecanismos claros de reclamación.



La capacitación y el equipamiento de las instituciones son esenciales para una gestión eficaz de los océanos.

Reducir la brecha de habilidades

Los pequeños Estados insulares en desarrollo a menudo enfrentan una escasez crítica de conocimientos técnicos especializados y de la infraestructura necesaria para gestionar eficazmente los espacios marinos complejos.



Brechas actuales

- Escasez de habilidades especializadas
- Planificación Espacial Marina (PEM)
- Ingeniería de datos y oceanografía
- Cumplimiento y aplicación



Necesidades críticas

- Infraestructura y capacitación
- Medios de patrullaje (embarcaciones, drones)
- Equipos de laboratorio y tecnología de monitoreo
- Formación y intercambios sostenidos

Imperativo estratégico: La inversión en capital humano y activos técnicos debe ir en paralelo al desarrollo de políticas para garantizar que su implementación sea factible y duradera.

Resumen de amenazas por categoría

Categoría	Amenazas clave	Impactos primarios
 Ambiental	Blanqueamiento, acidificación, aumento del nivel del mar, plásticos, sargazo.	Pérdida de arrecifes , riesgo de inundaciones, problemas de salud pública y declive del turismo.
 Pesca	Sobrepesca, artes de pesca destructivas, tormentas, cambios en las poblaciones de peces.	Menores rendimientos, volatilidad del ingreso e inseguridad alimentaria .
 Gobernan a	Silos institucionales, aplicación débil, mandatos fragmentados.	Conflictos de políticas, implementación lenta y desperdicio de recursos.
 Información	Déficit de datos, cobertura de seguimiento limitada, falta de líneas de base.	Planificación incierta y dudas de los inversores.
 Finanza s	Alta deuda nacional y déficit de financiación para la conservación.	AMP con recursos insuficientes y proyectos de infraestructura azul retrasados.
 Social	Acaparamiento azul, distribución desigual de beneficios.	Exclusión, conflicto social y pérdida de medios de vida tradicionales.

Estrategias de resiliencia: resumen

Módulo 1.4



Gobernanza integrada

Integrar las estructuras de gobernanza alineando las Políticas Oceánicas Nacionales (NOP) con marcos regionales como ECROP para reducir la fragmentación de políticas.



Adopción de MSP

Adoptar la Planificación Espacial Marina (PEM) con procesos de zonificación participativa y revisiones adaptativas periódicas para gestionar los conflictos de manera eficaz.



Soluciones basadas en la naturaleza

Ampliar las soluciones basadas en la naturaleza (SbN), como la restauración de arrecifes, manglares y pastos marinos, para mejorar la resiliencia costera.



Monitoreo mejorado

Mejorar las capacidades de monitoreo utilizando sistemas VMS/AIS, tecnología de teledetección y plataformas de datos abiertos para una mejor toma de decisiones.



Movilizar las finanzas azules

Desbloquear financiación a través de bonos azules, créditos de carbono azul y mecanismos de financiación combinados, garantizando que existan salvaguardias sociales.



Desarrollo de capacidades

Desarrollar “capacidades técnicas azules” y apoyar la capacidad empresarial local para garantizar la sostenibilidad a largo plazo y la inclusión económica.

Lecturas y recursos adicionales

Módulo 1.4



[NOAA / Climate.gov](#)

Ciencia y actualizaciones sobre el blanqueamiento de corales

Datos completos y recursos educativos sobre eventos de blanqueamiento de corales, causas y monitoreo en tiempo real en la región del Caribe.



[UICN / WRI](#)

Arrecifes en riesgo en el Caribe

Un análisis detallado de las amenazas que enfrentan los arrecifes de coral del Caribe, incluida la sobrepesca y la contaminación, con recomendaciones de políticas para la resiliencia.



[PAC del PNUMA](#)

Iniciativas contra la basura y la contaminación marina

Información sobre estrategias regionales para combatir la contaminación marina, específicamente los plásticos y las aguas residuales, a través del Programa Ambiental del Caribe.



[Agencia de Protección Ambiental \(EPA\) y Administración Nacional Oceánica y Atmosférica \(NOAA\)](#)

Recursos sobre el impacto del sargazo y las floraciones de algas nocivas

Orientación sobre la gestión de las afluencias de sargazo y las floraciones de algas nocivas (FAN), centrándose en la salud pública, el turismo y los impactos ecológicos.



[Climate Central / FAO](#)

Aumento del nivel del mar e impactos en la pesca

Informes y herramientas interactivas que visualizan los riesgos del aumento del nivel del mar para la infraestructura costera y los efectos del cambio climático en los medios de vida pesqueros.



[Estudios académicos/regionales](#)

Desafíos de gobernanza y datos en los PEID

Investigación sobre las brechas institucionales, los déficits de datos y las barreras de gobernanza que obstaculizan la implementación efectiva de la Economía Azul en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo.

Estos recursos proporcionan información crítica sobre los desafíos ambientales e institucionales abordados en la Sección 5.