RESILIENCIA
para Áreas Protegidas

GOBIERNO DE MÉXICO

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISION NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

gef

PNUD
Al servicio de las personas y las naciones

Proyecto 87099 “Fortalecimiento de la efectividad del manejo y la resiliencia de las Áreas Naturales Protegidas para proteger la biodiversidad amenazada por el cambio climático”

OBJETIVO

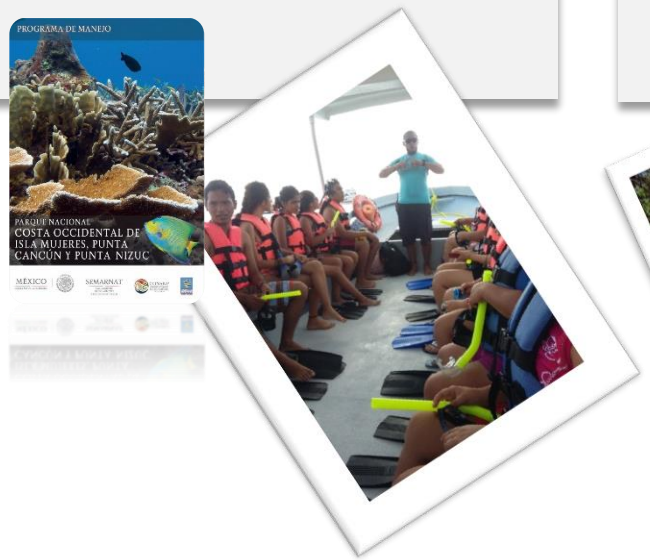
Mejorar la gestión y expandir estratégicamente la cobertura de las áreas protegidas para atenuar los impactos directos e indirectos del cambio climático en la biodiversidad.

RESILIENCIA para Áreas Protegidas

Marco institucional del sistema de ANP mexicanas fortalecido con criterios de cambio climático y resiliencia que permitan salvaguardar la biodiversidad de manera efectiva.

Ampliar el sistema de ANP en sitios con conectividad estratégica con criterios de resiliencia al cambio climático.

Promover una gestión efectiva de las ANP para reducir las amenazas climáticas a la biodiversidad.



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

gef

PNUD
Al servicio de las personas y las naciones

Áreas de incidencia

1. R.B. Archipiélago de Revillagigedo (Colima)
2. P.N. Arrecife de Puerto Morelos (Quintana Roo)
3. A.P.R.N. Don Martín (Coahuila)
4. P.N. Cañón del Sumidero (Chiapas)
5. P.N. Constitución de 1857 (Baja California)
6. R.B Tehuacán-Cuicatlán (Oaxaca y Puebla)
7. R.B. El Vizcaino (Baja California Sur)
8. R.B. Bahía de los Ángeles (Baja California)
9. A.P.F.F. Islas del Golfo de California (Sonora)
10. R.B. Janos (Chihuahua y Sonora)
11. A.P.F.F. Laguna de Términos (Campeche y Tabasco)
12. R.B. Mapimí (Durango, Chihuahua y Coahuila)
13. R.B. Mariposa Monarca (Edo. de Méx y Michoacán)
14. R.B. Pantanos de Centla (Campeche y Tabasco)
15. R.B Selva El Ocote (Chiapas)
16. P.N. Sierra de San Pedro Mártir (Baja California)
17. P.N. Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc; A.P.F.F Manglares de Nichupté (Quintana Roo)

RESILIENCIA

Estrategia de Cambio Climático para Áreas Protegidas (ECCAP).

2015-2020

1. Contribuye a aumentar la capacidad de adaptación de los socioecosistemas y a mitigar el CC.

Programa Especial de Cambio Climático (PECC).

2013-2018

1. Objetivos, estrategias, acciones y metas para enfrentar el CC
2. Definición de prioridades de adaptación, mitigación e investigación.
3. Asignación de responsabilidades, tiempos de ejecución y coordinación.

Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC).

2013

Instrumento de planeación con visión a largo plazo para enfrentar los efectos del CC.

1. México crecerá de manera sostenible: promoverá el manejo sostenible de los recursos, equitatividad de recursos, reducción de emisiones, etc.

Ley General de Cambio Climático

2012

1. Derecho a un medio ambiente sano.
2. Establece la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al CC y mitigación de GEI.

COMPONENTE: ARREGLOS INSTITUCIONALES

COMPONENTE: GESTIÓN DEL TERRITORIO ANTE CAMBIO CLIMÁTICO

COMPONENTE: CONOCIMIENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES

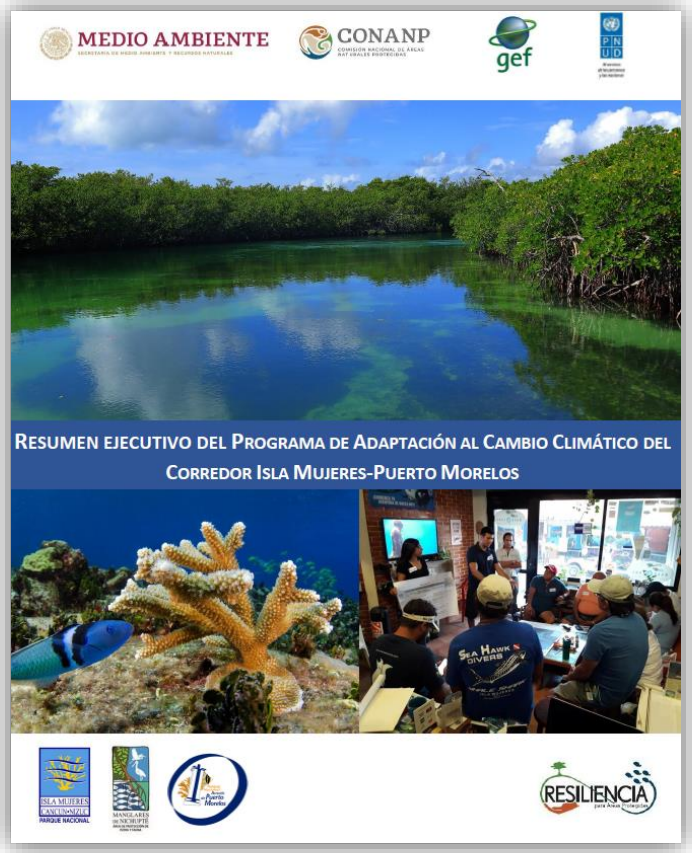
COMPONENTE: PARTICIPACIÓN SOCIAL Y COMUNICACIÓN

SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

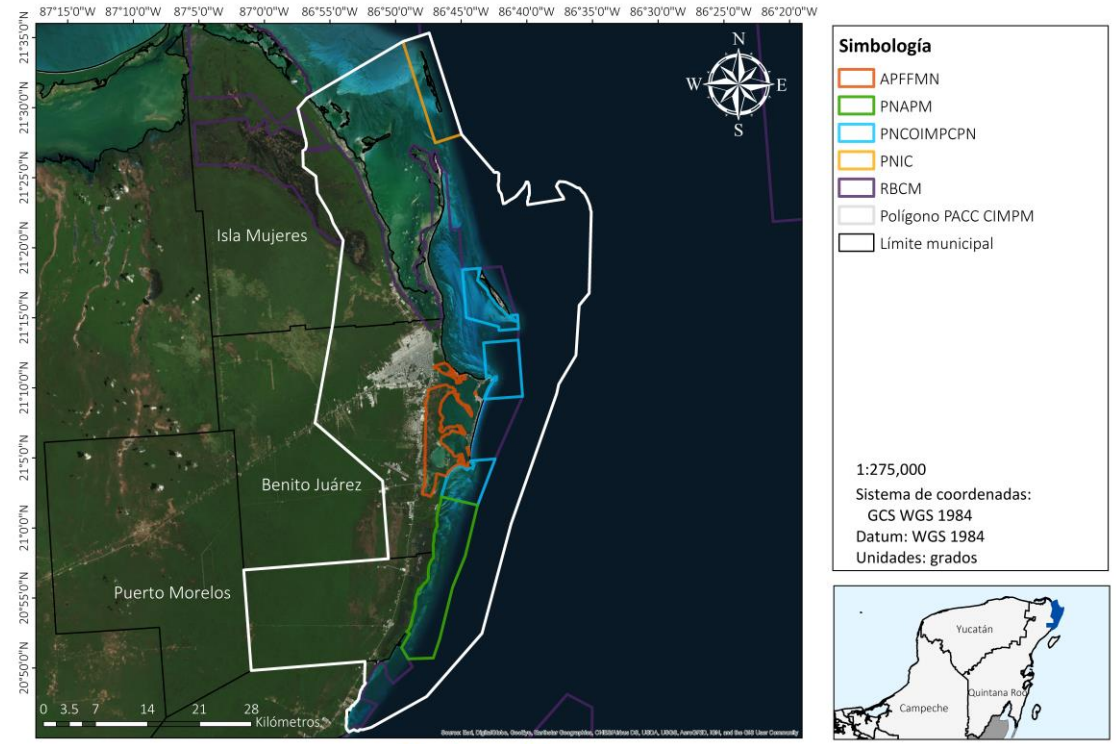
CONANP Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

gef

PNUD Al servicio de las personas y las naciones



Polígono Programa de Adaptación al Cambio Climático Corredor Isla Mujeres-Puerto Morelos



SEMARNAT CONANP gef PNUD RESILIENCIA

2 211.37 km²

979.15 terrestre

1 232.22 marino

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

gef

PNUD
Al servicio de las personas y las naciones

PMR

Programa de Apoyo a la Reducción de Riesgos de Desastres en México

PNUD

Al servicio de las personas y las naciones

Fuente: https://www.gob.mx/conanp/documentos/programas-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-areas-naturales-protegidas

gef

PNUD

Al servicio de las personas y las naciones

213

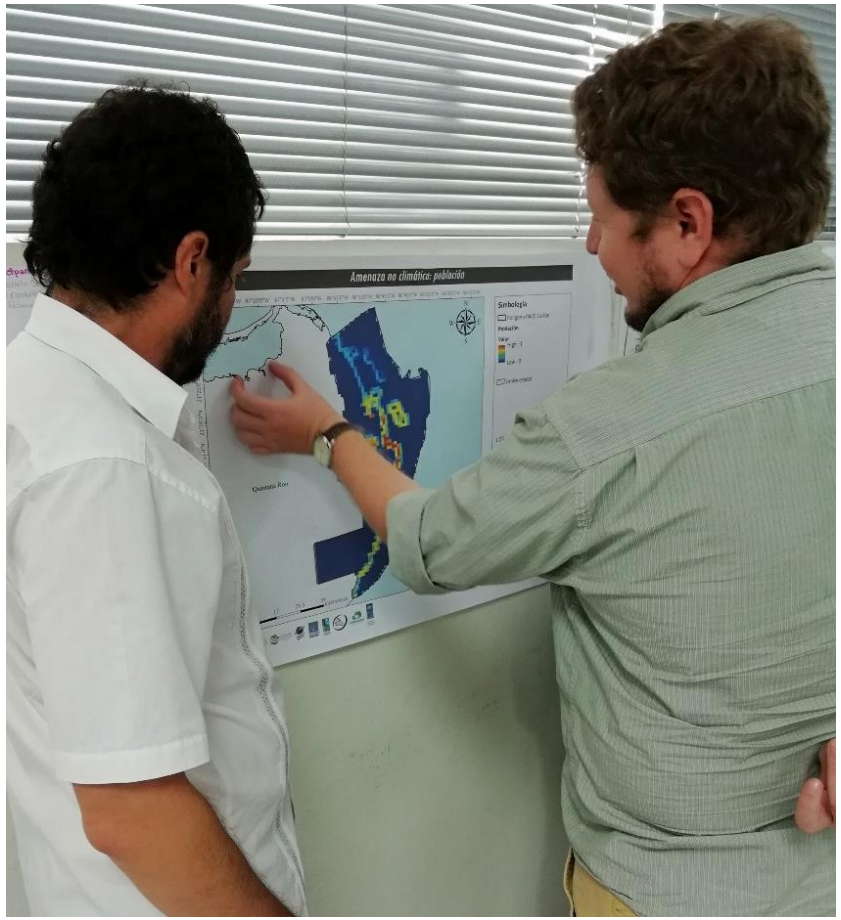
Participantes.

20

Talleres.

Al servicio de las personas y las naciones

Taller: Validación OCSA, amenazas, problemática y vulnerabilidad



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

gef

PNUD
Al servicio de las personas y las naciones

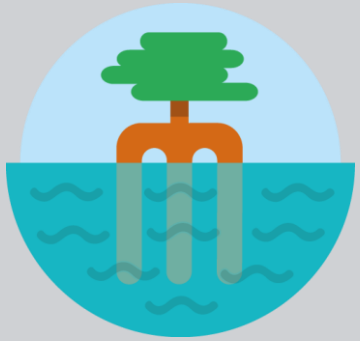
Taller: identificación de medidas de adaptación

Criterios	Concepto	Puntuación grupal	Valor asignado
Transversalidad	La medida debe ser coherente y capaz de articularse con instrumentos de política de cambio climático. Ejemplo: Estrategia Nacional de Cambio Climático, los programas estatales, municipales y sectoriales de cambio climático.	25	8.3
Factibilidad y flexibilidad	La medida considera la capacidad institucional, financiera, política, normativa, técnica y social que permite su implementación y sostenibilidad. Además de ajustarse a un proceso de condiciones ambientales, sociales y económicas cambiantes.	30	10
Beneficios sociales del población objetivo en el contexto de la adaptación al cambio climático	La medida aporta beneficios sociales y/o económicos bajo cualquier escenario de cambio climático e incide de forma positiva en el desarrollo de la comunidad local	12	4
Aprovechamiento sostenible con en el enfoque de la conservación	La medida promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales como un medio para la conservación de la biodiversidad	29	9.6
Atención en la reducción de la vulnerabilidad social y ambiental	La medida atiende a la población más vulnerable e implementa acciones para reducir los factores de presión.	19	6.3
Participación activa con enfoque de género	Considera la participación activa de los pobladores locales con perspectiva de género, incorporando su conocimiento y experiencia en el diseño, implementación y evaluación de la medida. Asimismo, fomenta la apropiación de la medida, asegurando su efectividad a largo plazo	8	2.6
Fortalecimiento de capacidades y conocimiento para la adaptación	La medida fortalece y desarrolla capacidades técnicas, de colaboración y concienciación ante los efectos adversos del cambio climático	19	6.3
Evaluación y retroalimentación	La medida tiene una propuesta de indicadores que permiten medir el éxito, dar seguimiento a su implementación y recomienda su replicación en sitios con características similares para la comparación de resultados.	21	7

Arrecifes de coral

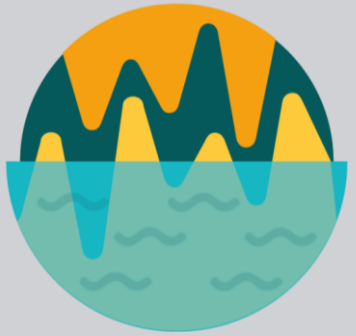
Praderas marinas

Playa y duna



Manglares

Selva



Acuífero

RESILIENCIA para Áreas Protegidas

OCSA SELVA

Superficie: 538.36 km² 24.34% del Polígono. Dentro del Polígono se encuentran tres tipos de selvas: la selva mediana subperennifolia (SMS), que es la que ocupa mayor superficie dentro del polígono (504.69 km²), no obstante, cerca del 60% de ésta corresponde a vegetación secundaria arbustiva y arbórea; en segundo lugar, se encuentra la selva baja subcaducifolia con 29.38 km², de los cuales el 57.4% es vegetación primaria; por último, la selva baja espinosa subperennifolia (SBEB) sólo ocupa 4.30 km² y el 100% es vegetación secundaria.

La SMS se puede encontrar en pequeñas regiones al norte del Polígono y la mayor proporción en la región suroeste, particularmente en el ejido de Puerto Morelos. La zona urbana de Cancún divide la mayor proporción de selva en dos grandes fragmentos, uno al norte y otro al sur.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1. Regulación del clima.
2. Producción de oxígeno.
3. Regulación del agua y recarga de acuíferos.
4. Reducción de la erosión del suelo.
5. Almacenamiento de carbono.
6. Reservorio de diversidad biológica.
7. Actividades recreativas (observación de fauna, senderismo).
8. Belleza escénica.

ESPECIES CLAVE

1. *Ateles geoffroyi.*
2. *Odocoileus virginianus.*
3. *Panthera onca.*
4. *Alseis yucatensis.*
5. *Chrysophyllum mexicanum.*

INDICADORES

1. Superficie de cobertura forestal recuperada.
2. Evaluación de parámetros biofísicos: índices de vegetación y área foliar, estimación de la estructura vegetal de la comunidad y estimación in situ de la biomasa vegetal.
3. Riqueza y abundancia de especies clave de flora y fauna.
4. Número de ha destinadas voluntariamente (ADVC).
5. Número de actividades de aprovechamiento sostenible de la selva

FACTORES DE SENSIBILIDAD

a) Contaminación
b) Incendios
c) Desarrollo urbano no planificado
d) Malas prácticas turísticas
e) Tamaño efectivo de malla

EXPOSICIÓN

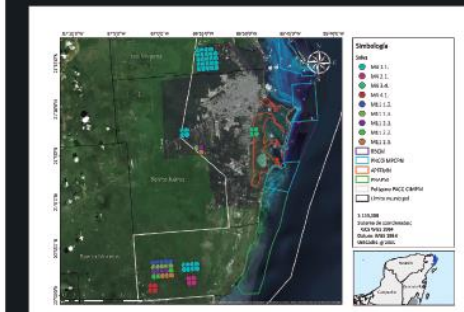
Cambio en los valores de 19 variables bioclimáticas de WorldClim 2.0 ante tres modelos de circulación general (GFDL-CM3, HadGEM2-ES y MPI-ES-LR), dos RCP (4.5 y 8.5) para los periodos 2015-2039 y 2045-2069.

VULNERABILIDAD CONSENSO

19.15% de la superficie del OCSA es altamente vulnerable bajo 12 escenarios.

LOCALIZACIÓN ZONAS DE ALTA VULNERABILIDAD CONSENSO

Se encuentran 16 celdas de alta vulnerabilidad dispersas alrededor de la zona urbana de Cancún, al oeste del Boulevard Luis Donaldo Colosio, a la altura del APFFMN, se ubica una agrupación de celdas de alta vulnerabilidad. Dentro del ejido de Puerto Morelos se presenta otra zona de alta vulnerabilidad.



OCSA MANGLAR

Superficie: 92.26 km², 4.17% del Polígono.Las comunidades de manglares se forman sobre las costas planas donde se produce la transición entre los ecosistemas marinos y terrestres, en desembocaduras de ríos y escurrimientos donde la probabilidad de inundación es alta. Se caracterizan por ser árboles leñosos, generalmente arbustivos y con raíces aéreas. Las comunidades presentes en el Polígono del PACC CIMPM llegan a medir hasta 11 m de alto y están compuestas por el mangle blanco (Laguncularia racemosa), mangle negro (Avicennia germinans), mangle botoncillo (Conocarpus erectus) y mangle rojo (Rizophora mangle), todas bajo la categoría de amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT (SEMARNAT, 2010). Cabe resaltar que es el tipo de vegetación dentro del Polígono que mantienen mayor proporción en estado sucesional primario (88%).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1. Reducción del impacto del oleaje y vientos fuertes de tormentas y huracanes.
2. Retención de sedimentos.
3. Abastecimiento de los mantos freáticos y purificación del agua.
4. Sitio de descanso, alimentación, reproducción y crianza de aves, peces y crustáceos.
5. Aprovechamiento de especies de interés comercial (bagre, lisa, mojarra, pargo, robalo, sábalo, camarones, cangrejos, langostinos y moluscos).
6. Aprovechamiento de recursos (materiales de construcción, combustibles, fármacos, aceites, pinturas, pegamentos, fibras, frutos, etc.).

ESPECIES CLAVE

1. *Crocodylus acutus y C. moreletii.*
2. Comunidad de Manglares: *Avicenia germinans, Rizophora mangle, Conocarpus erectus y Laguncularia racemosa*

INDICADORES

1. Monitoreo físico-químico del agua (temperatura, oxigeno disuelto, salinidad, pH, turbidez, sedimentación, nutrientes y concentración de contaminantes).
2. Superficie perdida y recuperada de manglar
3. Parámetros biofísicos: índices de vegetación y área foliar, estimación de la estructura vegetal de la comunidad de manglar y estimación in situ de la biomasa vegetal.

FACTORES DE SENSIBILIDAD

a) Contaminación
b) Incendios
c) Desarrollo urbano no planificado
d) Malas prácticas de turismo
e) Tamaño efectivo de malla

EXPOSICIÓN

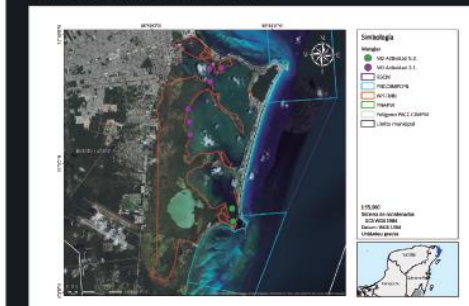
Cambio en los valores de 19 variables bioclimáticas de WorldClim 2.0 ante tres modelos de circulación general (GFDL-CM3, HadGEM2-ES y MPI-ES-LR), dos RCP (4.5 y 8.5) para los periodos 2015-2039 y 2045-2069.

VULNERABILIDAD CONSENSO

10.77% de la superficie del OCSA es altamente vulnerable bajo 12 escenarios.

LOCALIZACIÓN ZONAS DE ALTA VULNERABILIDAD CONSENSO

La mayoría de las celdas de alta vulnerabilidad se encuentran en la zona norte y sur del Sistema Laguna Nichupté y en Punta Nizuc, dos de ellas cercanas al Boulevard Luis Donaldo Colosio. Particularmente, al norte hay dos celdas en el Sistema Lagunar Chacmochuch y otras dos en la costa occidental de Isla Mujeres. En Puerto Morelos se presentan 11 celdas de alta vulnerabilidad, cuatro de ellas agrupadas en la región eólica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), las restantes se distribuyen en la línea de costa desde el norte del Municipio de Puerto Morelos hasta Punta Brava.



OCSA SISTEMA ARRECIFAL

Superficie: 213.70 km² 29.66% del Polígono PACC CIMPM Los arrecifes de coral son ecosistemas marinos compuestos por miles de individuos de especies de corales hermatípicos, quienes conforman un exoesqueleto de carbonato de calcio a través de una relación simbiótica con microalgas (Reyes-Bonilla y Cruz-Piñón, 2000; Lallanilla, 2013; CONABIO, 2011). Los arrecifes se desarrollan en aguas cálidas y poco profundas de la región intertropical. En México la mayor extensión de este ecosistema se encuentra en el Caribe mexicano, desde Isla Contoy a Banco Chinchorro, y es considerado como el segundo sistema arrecifal más largo del mundo, con una extención de más de 1000 km (WWF, S. F.). Dentro del Polígono del PACC ocupa el segundo lugar de mayor extensión y el mejor representado dentro de áreas protegidas, se extiende a lo largo de Isla Contoy, Isla Mujeres, Punta Nizuc, Punta Tanchacté, Puerto Morelos y Punta Maroma.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1. Protección de la línea de costa gracias a la reducción del impacto de huracanes, tormentas y oleaje.
2. Aprovechamiento de especies para consumo humano (población local y turismo).
3. Zonas de reproducción, crianza y alimentación de diferentes especies.
4. Almacenamiento de carbono azul.
5. Formación de las playas gracias a la acumulación de fragmentos y arenas procedentes de los corales.
6. Actividades recreativas (buceo, snorkel)

ESPECIES CLAVE

1. *Acropora palmata.*
2. *Acropora cervicornis.*
3. Peces loro (*Sicarus iseri, Scarus taeniopterus, Scarus vetula, Sparisoma aurofrenatum, Sparisoma chrysopterum, Sparisoma rubripinne y Sparisoma viride*)

INDICADORES

1. Monitoreo físico-químico del agua (temperatura, oxigeno disuelto, salinidad, pH, transmisión de luz, sedimentación, nutrientes, concentración de contaminantes y velocidad de corriente).
2. Riqueza y abundancia de especies clave del sistema arrecifal.
3. Cobertura de coral vivo y sano.
4. Reproducción y reclutamiento de corales y peces.

FACTORES DE SENSIBILIDAD

a) Contaminación
b) Tráfico marítimo
c) Malas prácticas de pesca
d) Desarrollo urbano no planificado
e) Malas prácticas de turismo
f) Tamaño efectivo de malla
g) Exposición al oleaje
h) Distancia a la isóbata-100 m.

EXPOSICIÓN

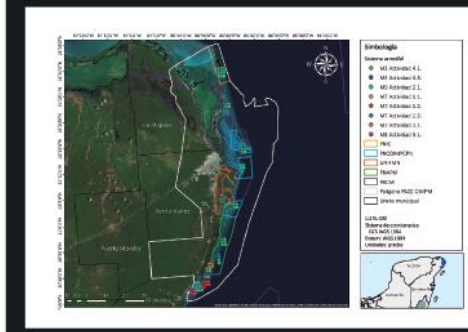
Cambio en los valores superficiales y bentónicos de salinidad, temperatura y velocidad de corrientes para un horizonte temporal y dos RCP.

VULNERABILIDAD CONSENSO

11.31% de la superficie del OCSA es altamente vulnerable bajo dos escenarios.

LOCALIZACIÓN ZONAS DE ALTA VULNERABILIDAD CONSENSO

En el polígono de Isla Mujeres del PNCOIMPCPN los arrecifes El Farito y Manchones Grande y chico presentan valores de alta vulnerabilidad. Al este del polígono de Punta Cancún se encuentran dos celdas de alta vulnerabilidad. Por último, la mayor proporción de arrecifes altamente vulnerables se encuentran desde el sur del PNAPM a la altura de Marina el Cid hasta el extremo sur del Polígono.



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISION NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

gef

PNUD
Al servicio de las personas y las naciones

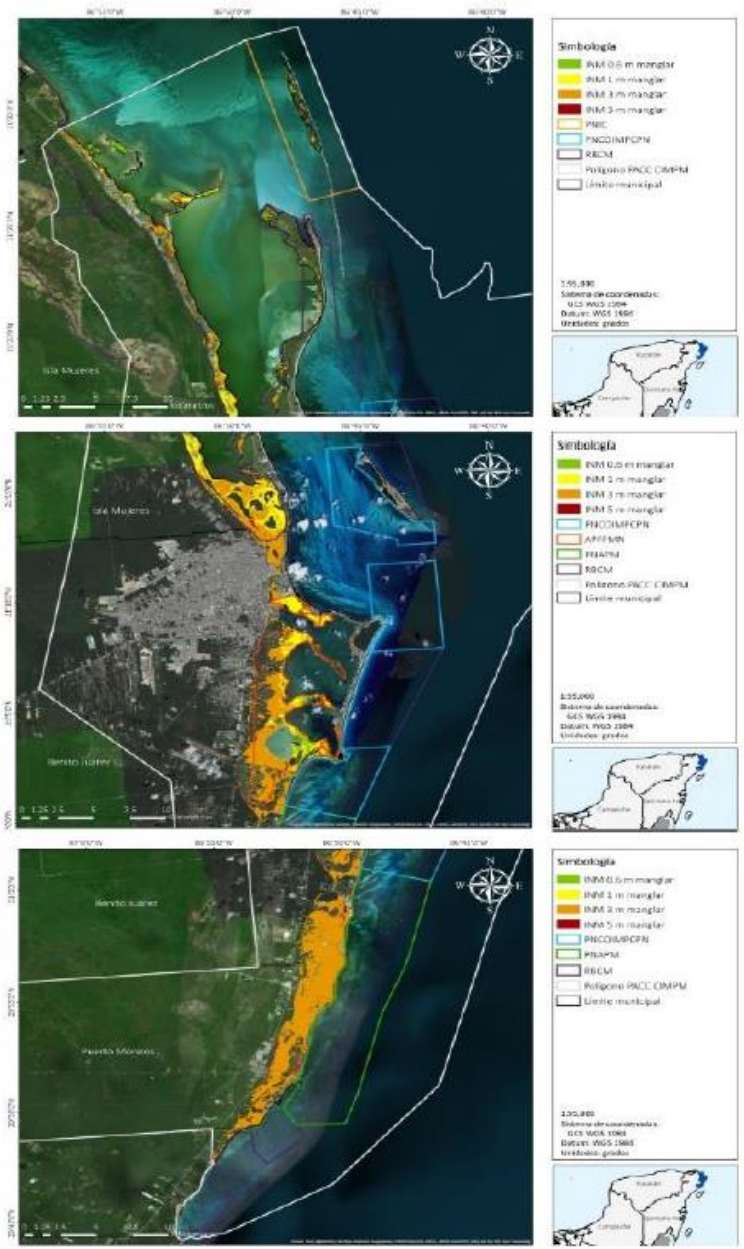


Figura 6. Grado de afectación por incremento del nivel del mar para el OCSA manglar (exposición).

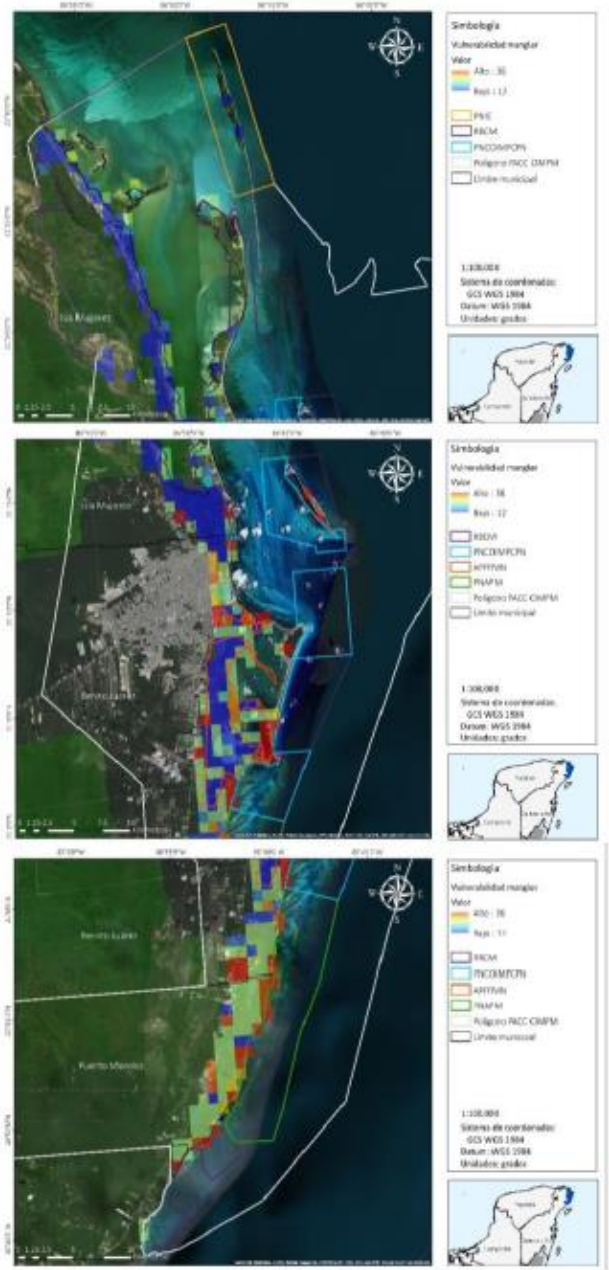


Figura 12. Sitios de alta vulnerabilidad ante el cambio climático del OCSA manglar en el Polígono PACC CIMPM. a) región norte, b) región centro y c) región sur.

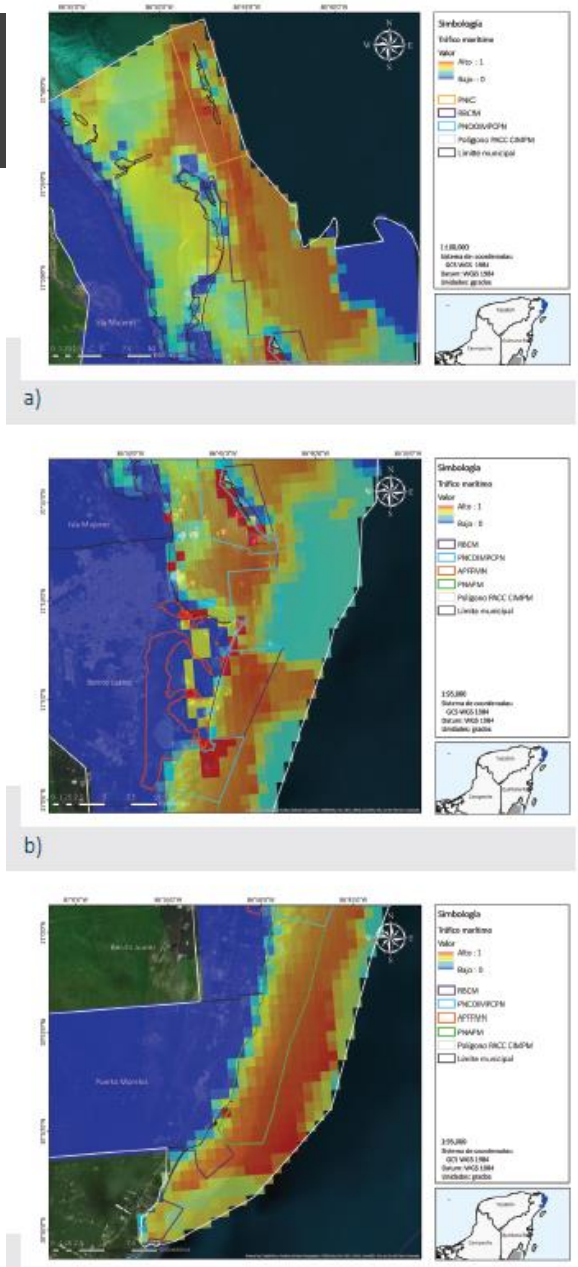


Figura 22. Factor de presión: Tráfico marítimo en el Polígono PACC CIMPM: a) región norte, b) región centro y c) región sur.

Escenarios terrestres de cambio climático

18 escenarios

Modelos de Circulación General	Forzamientos radiativos	Horizontes temporales
GFDL-CM3	RCP 4.5	2015-2039
MPI-ESM	RCP 8.5	2045-2069
HadGEM2-ES		2075-2099

Precipitación

Temperatura máxima

Temperatura promedio

Temperatura mínima

Escenarios marinos de cambio climático

4 escenarios

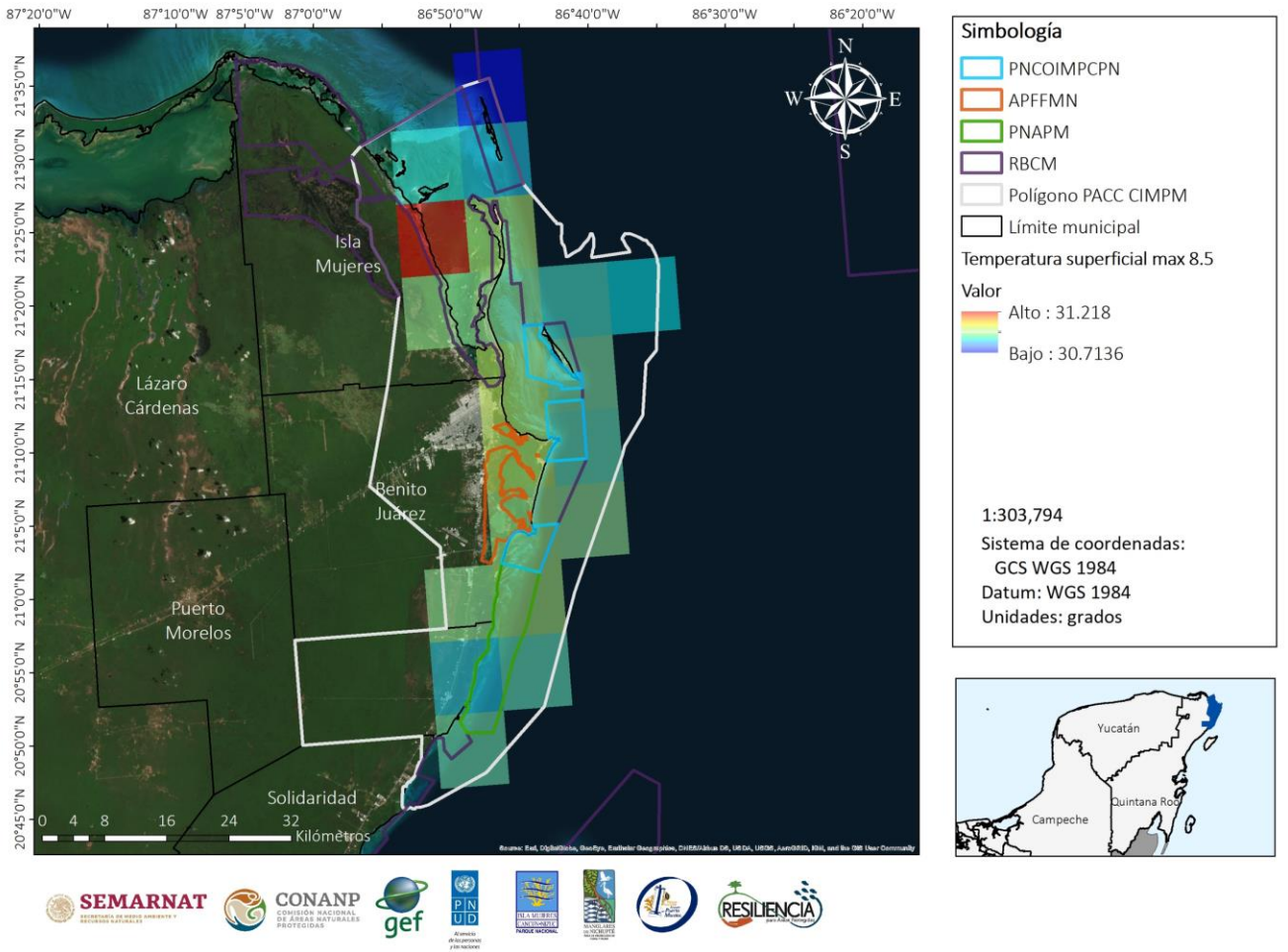
Bio-Oracle	Forzamientos radiativos	Horizontes temporales
Superficiales	RCP 4.5	2040-2050
Bentónicas • Profundidad mínima • Profundidad promedio • Profundidad máxima	RCP 8.5	

Velocidad de corriente

Temperatura promedio

Salinidad

Temperatura superficial máxima 8.5 2040-2050



SEMARNAT · CONANP · gef · PNUD · RESILIENCIA para Áreas Protegidas

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

gef

PNUD
Al servicio de las personas y las naciones

Las medidas de adaptación del PACC CIMPM ante el cambio climático, se presentan a continuación:

- Medida 1. Diseñar e implementar estrategias de educación para la conservación, dirigida a todos los sectores para la reducción de los factores de presión ante el cambio climático.
- Medida 2. Promover el manejo y conservación de las praderas de pastos marinos, manglar y el sistema arrecifal como reservorio de carbono.
- Medida 3. Fomentar el manejo integrado de la costa como barrera ante el incremento de la intesidad y frecuencia de tormentas y huracanes.
- Medida 4. Restauración y conservación de la selva, para favorecer la recarga del sistema acuífero.
- Medida 5. Manejo integral que garantice la disponibilidad del recurso hídrico para los ecosistemas y el consumo humano.
- Medida 6. Fortalecer la vinculación entre instituciones para la atención integral ante efectos del cambio climático.
- Medida 7. Fortalecimiento y diversificación de prácticas de pesca sostenibles.
- Medida 8. Implementación de actividades turísticas de bajo impacto ecológico.
- Medida 9. Fortalecer el manejo integral de residuos sólidos y el tratamiento de aguas residuales.
- Medida 10. Plan integral de manejo del sargazo.
- Medida 11. Prevención y manejo de incendios.

MEDIDA 1.

Diseñar e implementar estrategias de educación para la conservación, dirigida a todos los sectores para la reducción de factores de presión ante el cambio climático

OCSA

AMENAZA CLIMÁTICA

- Cambios en las tendencias climáticas.
- Incremento en la frecuencia e intensidad de tormentas y huracanes.
- Incremento del nivel del mar

FACTORES DE PRESIÓN

- Carencia de conocimiento sobre beneficios que aportan los ecosistemas a la sociedad.
- Falta de comunicación entre sectores.
- Desarrollo turístico costero no sostenible.
- Construcción en zonas de riesgo.
- Pérdida de ecosistemas costeros.

IMPACTOS

Prácticas de turismo no sostenible

↓

Perturbación de ecosistemas costeros y marinos

↓

Aumento de la sensibilidad

↓

Pérdida de biodiversidad

↓

Incremento de riesgo de desastre

VALOR DE PRIORIZACIÓN: 8.1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

LÍNEAS DE ACCIÓN

- Diseñar e implementar una estrategia de comunicación de las principales amenazas, riegos climáticos climáticas y factores de presión en el Polígono
- Fortalecer las capacidades locales para la certificación de calidad de los principales operadores y prestadores de servicios turísticos, con criterios de conservación del ecosistema y su belleza escénica
- Impulsar el monitoreo y conservación participativa ante los efectos del cambio climático

RESULTADO ESPERADO

- Para el año 2025 las poblaciones y sectores más vulnerables conocen y se involucran en las acciones, permitiéndoles afrontar las amenazas climáticas, reducir los factores de presión y los riegos climáticos del territorio
- En el año 2030 se reduce el 10% del área perturbada de los ocsa por malas prácticas de turismo
- En el año 2025 los turistas y pobladores locales se involucran en acciones de monitoreo participativo para la conservación de los ocsa

INDICADOR DE IMPACTO

- 1. Proporción de mujeres y hombres impactados a través de la estrategia de comunicación.
  2. Porcentaje de mujeres, hombres y niños encuestados que prestó atención a la campaña y recuerda o reconoce el mensaje.
- 1. Reducción en el número de reportes de actividades turísticas no permitidas.
  2. Número de prestadores y operadores de servicios turísticos que realizan actividades de bajo impacto ambiental.
  3. Número de km² que se conservan por el cambio a buenas prácticas de turismo.
- 1. Porcentaje de aumento de turistas y pobladores locales involucrados en actividades de monitoreo participativo y ciencia ciudadana.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

- 1. Análisis estadístico de las diferentes acciones de la estrategia de comunicación.
  2. Encuestas posteriores a la implementación de la estrategia de comunicación.
- 1. Reportes de ilícitos.
  2. Revisión y capacitación anual a operadores y prestadores de servicios turísticos.
  3. Recorridos bimestrales para identificar y ubicación espacial de áreas perturbadas.
- 1. Bitácoras de monitoreo participativo.
  2. Encuestas posteriores a la experiencia de monitoreo participativo.

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	INDICADORES (CANTIDAD, CALIDAD Y TIEMPO)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	ACTORES CLAVE (EXPERIENCIA, ESTRATÉGICOS Y MANDATO)
Diseñar e implementar una estrategia de comunicación de las principales amenazas climáticas y factores de presión en el Polígono			
Realización de ferias de difusión de instrumentos relacionados con la vulnerabilidad y el riesgo ante el cambio climático dirigido a poblaciones vulnerables	Para el 2022, conanp habrá coordinado y realizado una feria con un plan de seguimiento en los tres municipios sobre el cambio climático, riesgos y adaptación basada en ecosistemas. El 30% de los turistas y pobladores locales que asisten a las ferias se involucran en las actividades ofertadas.	Boletos de entrada a las ferias. Relatoría de las ferias con memoria fotográfica. Base de datos con información de contacto de los participantes inscritos a las actividades ofertadas.	**Estratégicos:** [illegible] y M. en C. Patricia Santos (conanp). **Experiencia:** [illegible] **Mandato:** [illegible]
Elaboración y difusión de elementos gráficos y auditivos que cuenten con un concepto y estilo de acuerdo al público meta	Para el 2022 las redes sociales del ncc cuenta tienen un número representativo de seguidores y contactos. A partir del 2022, en redes sociales se publica bimestralmente una cápsula informativa. Difusión de un spot de radio mensual que recuerda los conceptos del material visual en uno auditivo.	Informe de análisis de interacción en redes sociales. Materiales producidos (infografías, cápsulas y notas). Material generado (spot de radio).	**Estratégicos:** [illegible] y M. en C. Patricia Santos (conanp). **Experiencia:** [illegible] **Mandatos:** [illegible]
Fortalecer las capacidades locales para la certificación de calidad de los principales operadores y prestadores de servicios turísticos, con criterios de conservación del ecosistema y su belleza escénica			
Realizar talleres de evaluación y planeación con personal de la conanp y conanp para la definición de un esquema de capacitación a grupos prioritarios del sector turístico	Un taller participativo por Municipio (Benito Juárez, Isla Mujeres y Puerto Morelos) organizados por conanp con los actores clave durante el primer semestre de 2020	Relatoría de talleres con memoria fotográfica. Documento digital con el cronograma de actividades de la estrategia de capacitación. Acuerdos de colaboración entre participantes de los talleres.	**Estratégicos:** conanp-semarnat, Raúl Alonso Beltrán y asesores. **Experiencia:** [illegible] **Mandatos:** [illegible]
Implementación de una serie de capacitaciones a grupos prioritarios del sector turístico	En el año 2020 se habrá realizado una serie de cinco capacitaciones a 20 actores clave del sector turístico para impulsar el turismo sostenible	Relatoría de la serie de capacitaciones con memoria fotográfica y listas de asistencia. Diplomas. Evaluaciones de percepción.	**Estratégicos:** conanp y M. en C. Patricia Santos (conanp). **Experiencias:** Mtro. Guillermina Pech (asociado), Dra. Carmen Pozo y Raúl Alonso Beltrán (conanp) y [illegible] **Mandatos:** [illegible]
Impulsar el monitoreo y conservación participativa ante los efectos del cambio climático			
Capacitación a pobladores locales para la formación de brigadas de monitoreo marinas y terrestres que fungan como promotores	En las 2022 cinco personas capacitadas integran tres brigadas terrestres y tres marinas (una por municipio) con nociones para el análisis preliminar de los datos.	Listas de asistencia a capacitaciones. Convenio de colaboración que especifique las actividades a realizar por las brigadas. Reporte que refleje el análisis previo de los datos.	**Estratégicos:** conanp y conanp **Experiencia:** [illegible] **Mandatos:** [illegible]
Vinculación de promotores comunitarios con turistas para el fomento de la ciencia ciudadana	Para el 2022 se incrementa anualmente el número de turistas interesados en realizar monitoreo participativo	Bitácora con registro de participantes en los monitoreos participativos	**Estratégicos:** [illegible] Jardín Botánico y Mtro. Guillermina Pech (asociado) **Experiencia:** Raúl Alonso Beltrán de conanp-Dirección de Cheltumal, Mtro. Guillermina Pech (asociado) y M. en C. Patricia Santos (conanp). **Mandatos:** [illegible]

Actividades específicas	Indicador	Presupuesto estimado anual	Presupuesto mínimo necesario anual	Temporalidad y periodicidad	Fuentes de financiamiento
Realización de ferias de difusión de instrumentos relacionados con la vulnerabilidad y el riesgo ante el cambio climático dirigido a poblaciones vulnerables	Ferias por municipio	US$9,047.88 (US$3,015.96 por feria)	US$7,489.24	Tres ferias en el periodo de un año	Autoridades municipales, CONANP, ECOSUR y otras instituciones de investigación
Elaboración y difusión de elementos gráficos y auditivos que cuenten con un concepto y estilo de acuerdo al público meta	Seguidores en redes sociales	US$2,597.72	US$1,558.63	1. Semestral en el periodo 2022-2030	
	Capsulas informativas en redes sociales			1. Bimestral en el periodo 2022-2030	
	Difusión de spot de radio			1. Cinco en el periodo de un año	
Realizar talleres de evaluación y planeación con personal de la CONANP y ECOSUR para la definición de un esquema de capacitación a grupos prioritarios del sector turístico	Taller participativo por municipio	US$2,597.72	US$1,298.86	Tres eventos durante el primer semestre de 2020	Actores implicados, hoteleros y empresas/operadores turísticos
Implementación de una serie de capacitaciones a grupos prioritarios del sector turístico	Capacitación sector turístico	US$20,781.80 (Facilitación, coordinación logística y técnica)	US$15,586.35 (Facilitación, coordinación logística y técnica)	Cinco eventos durante el 2020	ADAPTUR-GIZ
Capacitación a pobladores locales para la formación de brigadas de monitoreo marinas y terrestres que funjan como promotores	Capacitación de brigadas terrestres y marinas	US$10,390.90 (Facilitación, coordinación logística y técnica). (US$15.59 jornal por persona)	US$7,013.86 (Facilitación, coordinación logística y técnica). $250 jornal por persona	Una vez al año	Subsidios federales y gubernamentales), ADAPTUR-GIZ, COBI, CONABIO, UQROO, UNAM y otras instituciones
Vinculación de promotores comunitarios con turistas para el fomento de la ciencia ciudadana	Implementación programa de ciencia ciudadana			Dos veces al mes en el periodo de un año	

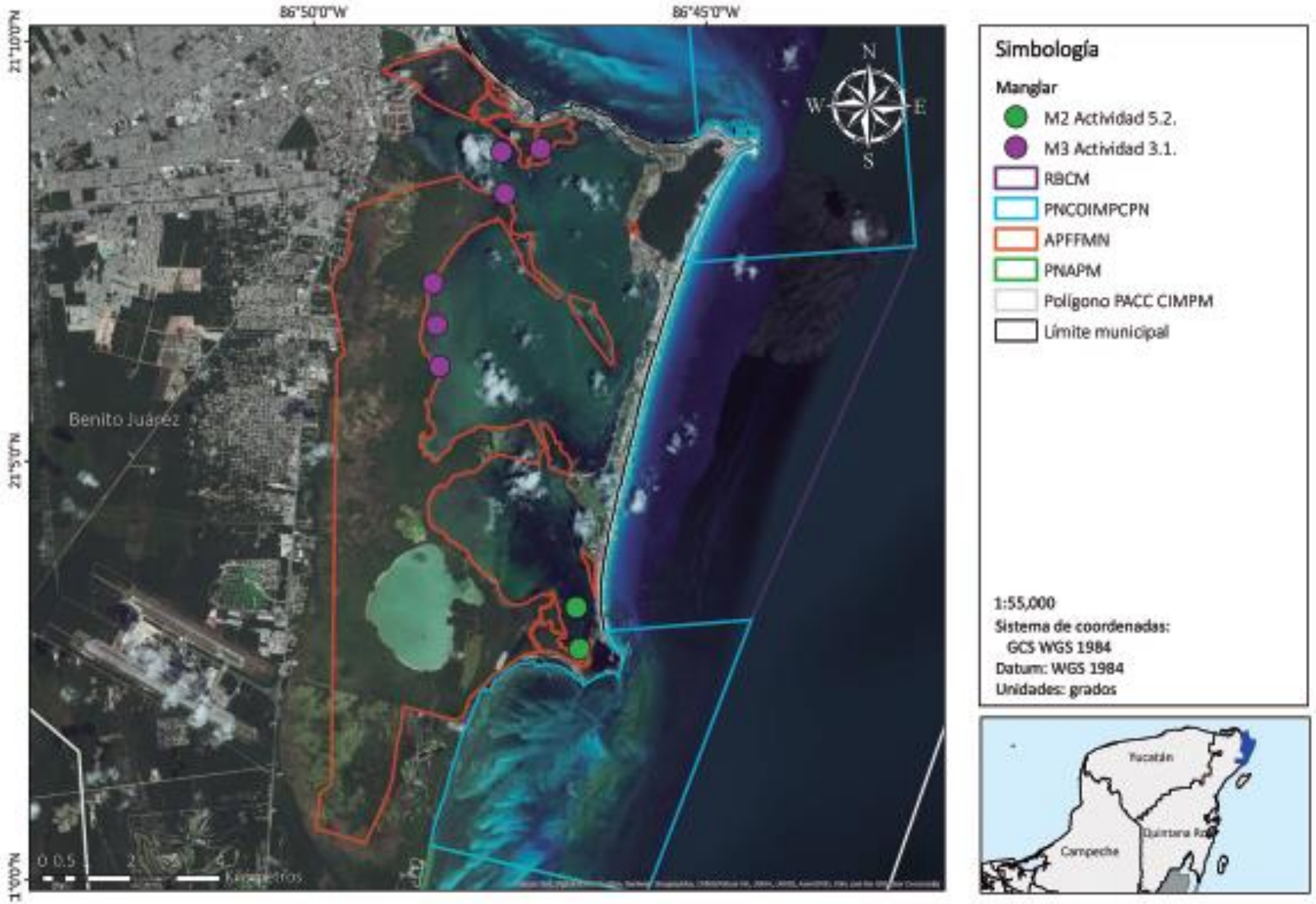
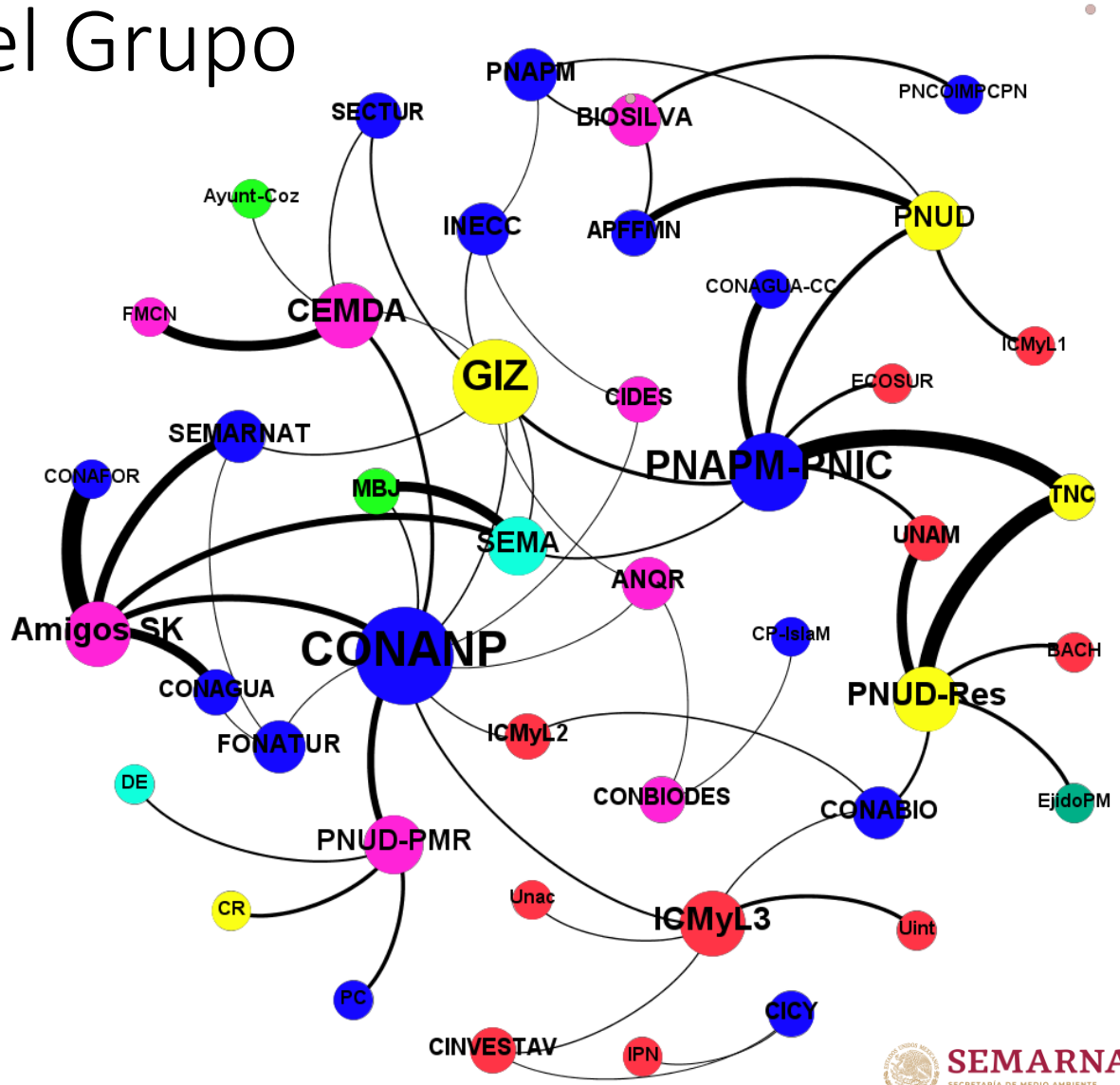


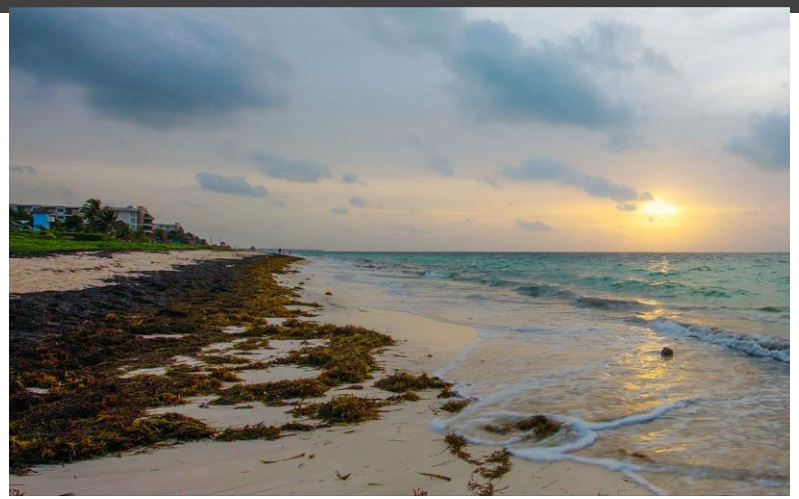
Figura 54. Sitios identificados para la implementación de medidas de adaptación en ocsa manglar

Redes sociales del Grupo de Trabajo PACC



- ¿Qué elementos de valor da el PACC para los intereses de mi organización o personales?
- Desde mi institución, ¿puedo retomar algunas estrategias para reducir los factores de presión?
- ¿Cómo el PACC podría mejorar o abonar en los instrumentos de gestión existentes o en desarrollo y a los proceso de toma de decisiones del complejo, las localidades, el Estado y las ANP?
- ¿Qué estructuras institucionales, de gobernanza o plataformas estatales pueden tener participación en el seguimiento del PACC?
- ¿Cómo podemos asegurar un adecuado monitoreo y evaluación en su implementación y de su impacto?

Fase de implementación

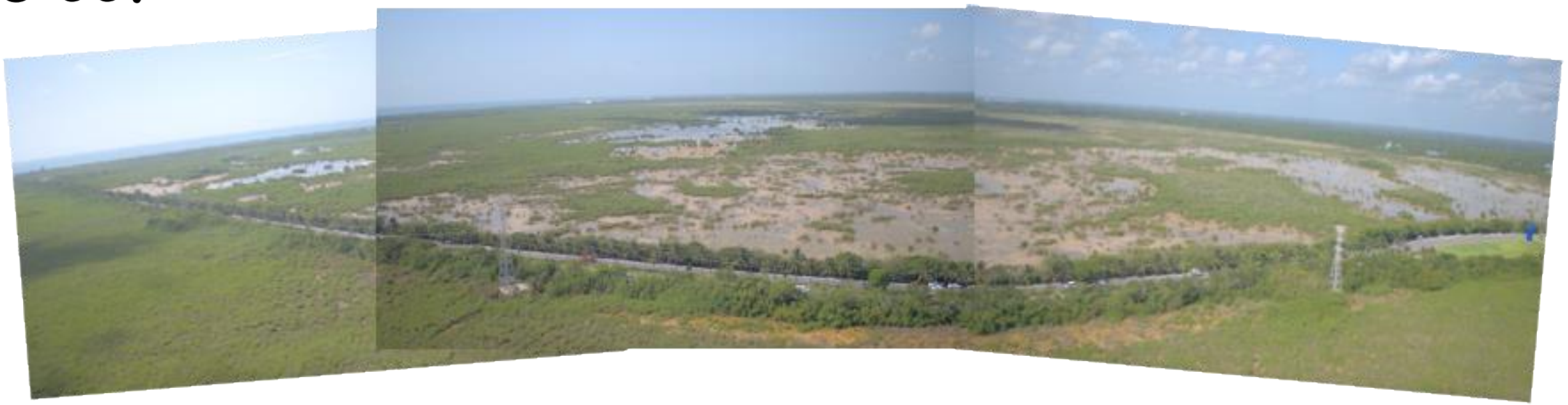


Restauración de dunas.

Restauración de arrecifes de coral.

Cuantificación de almacenes de carbono en manglares y praderas marinas, así como emisiones de metano.

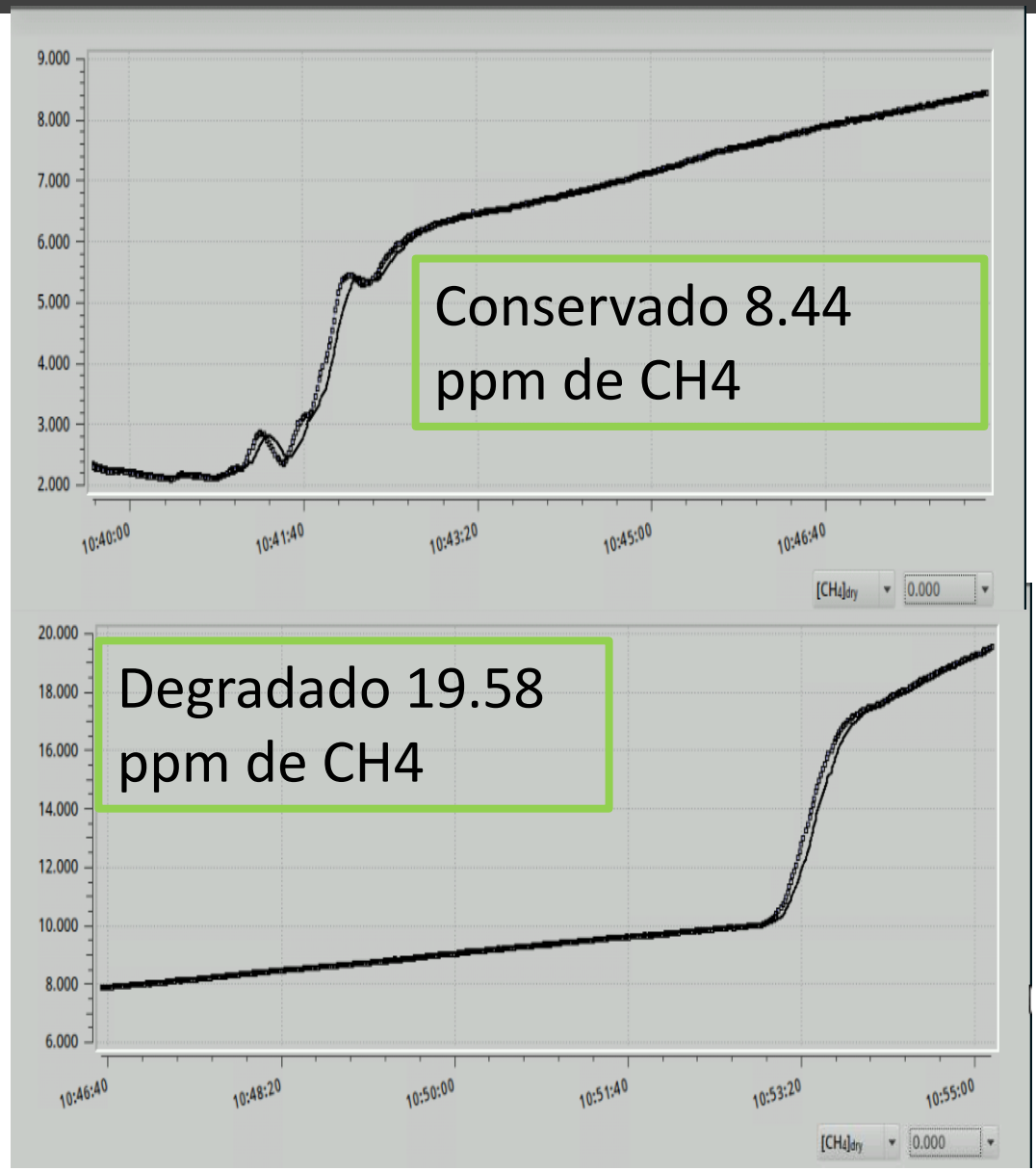
¿Cuál es el papel de manglares degradados en el contexto de CC?

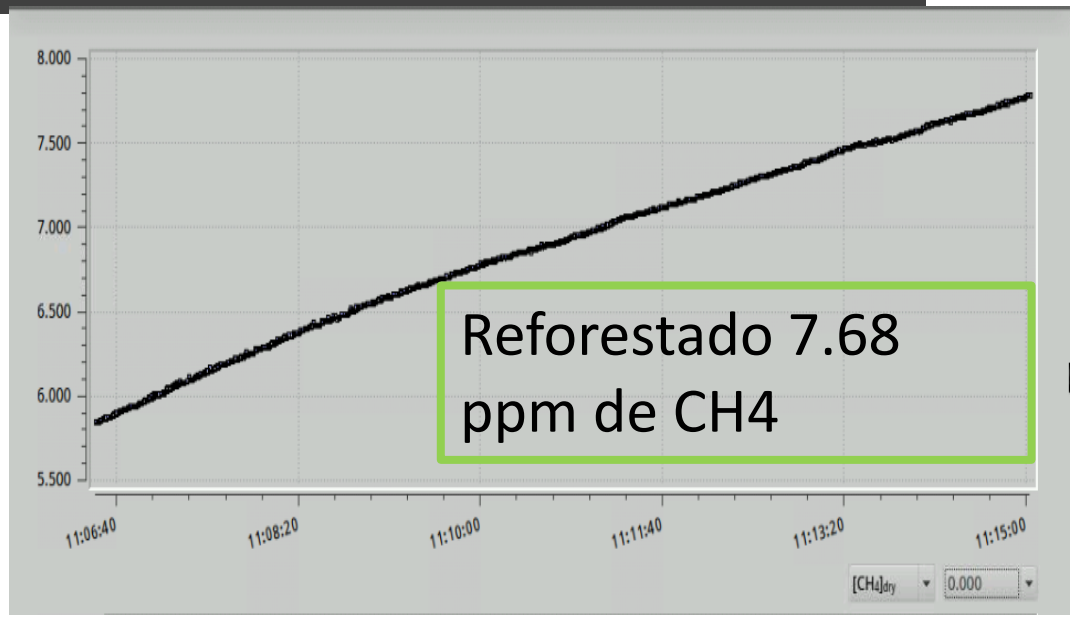


¿Hay emisión de metano en el manglar?

Experimento preliminar en Nichupte: Dic 2018

Emisiones de metano en manglares en diferente condición





Si hay emisiones de CH4 en manglares, pero son diferentes de acuerdo a su condición

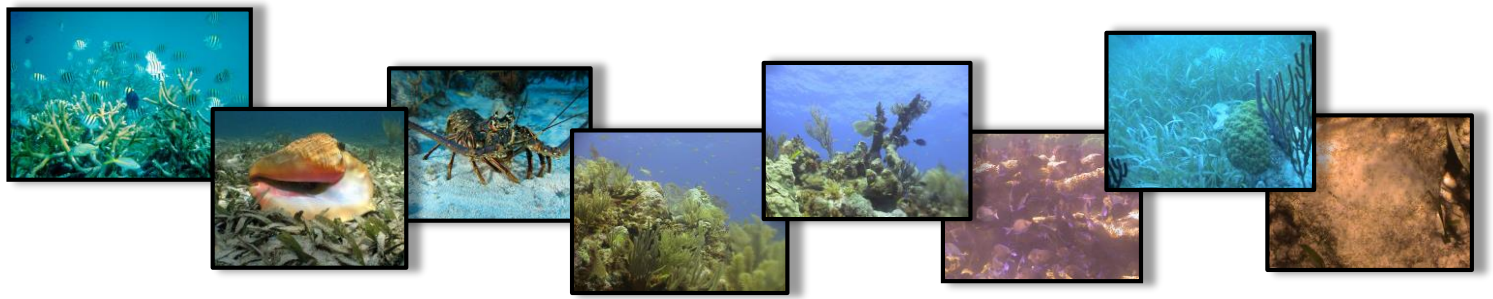
¡Muchas gracias!

Jorge Christian Alva Basurto

Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc; Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.

jorge.alva@undp.org; christian.alva@conanp.gob.mx

Al servicio de las personas y las naciones



Al servicio de las personas y las naciones