Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

PROYECTO PAE GEM | GOLFO DE MÉXICO

GOLFO DE MÉXICO: PANORAMA Y CONTRASTES DE SU SOCIOECOSISTEMA COSTERO Y MARINO



gef | UN environment programme | UNOPS | NOAA | Gobierno de México | Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Implementación del Programa de Acción Estratégica

Gran Ecosistema Marino del Golfo de México

Objetivo:

Mejorar la calidad del agua, evitar el agotamiento de los recursos marinos y rehabilitar los ecosistemas costero-marinos en el GEM GdM.

Componentes

1 Mejorar la calidad del agua
Calidad del agua mejorada usando medidas de reducción de la contaminación a través de enfoques de MBE.

IMTA
CMPL
UNAM-FQ
INNOVAFORCE

CONABIO
LANRESC
PRONATURA NE

2 Recuperar los recursos marinos
Poblaciones de peces objetivo recuperadas mediante la actualización y aplicación del marco regulatorio, el desarrollo de capacidades y el monitoreo.

IMIPAS

3 Restaurar el ecosistema marino
Salud de los ecosistemas costeros y marinos mejorada mediante la cooperación y la acción comunitaria

UADY
INECOL
UABC

ATEC
SCC
CONANP

4 Gestión del conocimiento
Mejorar la comunicación y la visibilidad del proyecto, así como medir avances y promover el intercambio de conocimientos y aprendizajes.

Tarjetas de Reporte del GoM LANRESC-UNAM

Conocer el estado de salud actual de la región costero-marina de cada estado del GoM, a través de la elaboración de **cinco Tarjetas de Reporte** como instrumentos de evaluación y comunicación basados en una serie de **indicadores socioambientales.**



Tarjetas de Reporte costero-marinas del Golfo de México

- **Alcance:** Diagnóstico del panorama actual sin carácter comparativo entre entidades.
- **Evaluación específica:** Asignación de indicadores propios según cada estado.
- **Metodología:** Aplicación de un análisis jerárquico multicriterio para la ponderación de indicadores estatales.



Tarjeta de Reporte Integral de la zona costera y marina del Golfo de México

Objetivos TR Integral

Un análisis de escala regional coherente con la dinámica del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México

La generación de recomendaciones estratégicas integradas

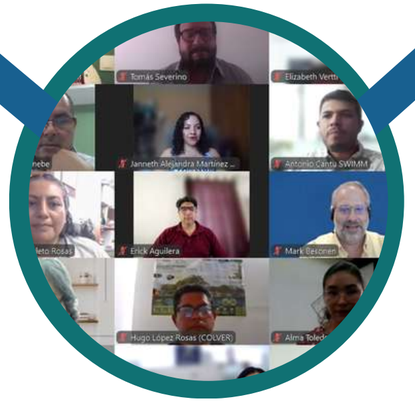
La comunicación de hallazgos clave de forma accesible para tomadores de decisiones, organismos bi- y trinacionales, y la sociedad civil

Actividades TR

Revisión de indicadores base con actores
(Mayo 2025)



Reuniónes informativas
(09 de junio de 2026)



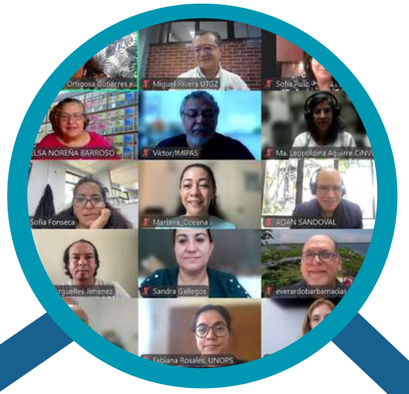
Sesiones de trabajo por agrupamiento de indicadores
(Junio y Julio de 2026)



Elaboración de indicadores (solicitudes de datos y cálculos)
(Junio y Julio de 2026)



Taller de validación
(5,6 y 7 de agosto de 2026)



Retroalimentación
(01-07 de septiembre de 2026)



Proceso de elaboración TR

PASOS	0 ¿Dónde?	1 ¿Cuál es el panorama?	2 ¿Qué se debe medir?	3 ¿Qué es un ecosistema sano?	4 ¿Cómo se evalúa?	5 ¿Cuál es la historia?
OBJETIVO	Delimitación y regionalización del área de estudio	Identificación de valores y amenazas	Selección de indicadores	Definición de límites y umbrales	Cálculo de puntuaciones y grados	Comunicación de resultados
RESULTADOS	Criterios de los límites espaciales y el número de regiones a evaluar.	Lista de valores y amenazas por prioridad.	Lista de indicadores para la medición del estado de salud aplicando el ciriterio SMART	Umbrales de indicadores mediante la información disponible.	Puntuación para indicadores estimados, niveles de importancia	Listado de recomendaciones, redacción de textos y revisión final.

Delimitación, valores y amenazas: Fases 0 y 1

Delimitación espacial

Es importante tener una delimitación espacial para definir la región de estudio de la Tarjeta de Reporte; ya que proporciona un alcance para la información que debe obtenerse. Considerando una serie de criterios previamente establecidos.

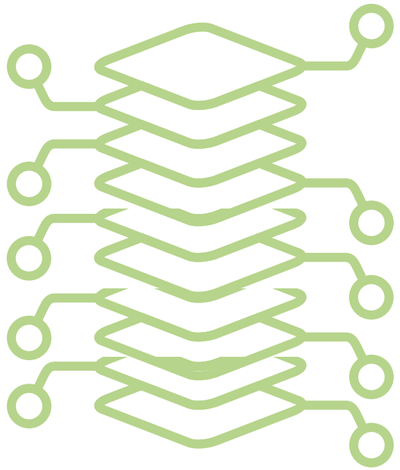
Valores de **conectividad e integrabilidad** de los ecosistemas

Zonas de interés de **restauración**

Incidencia de proyectos

Refugios pesqueros

Zonas de principales **actividades productivas y económicas**



Áreas de importancia para la **conservación de la biodiversidad**

Programas de **Ordenamiento** Ecológico

Sistemas **lagunares**

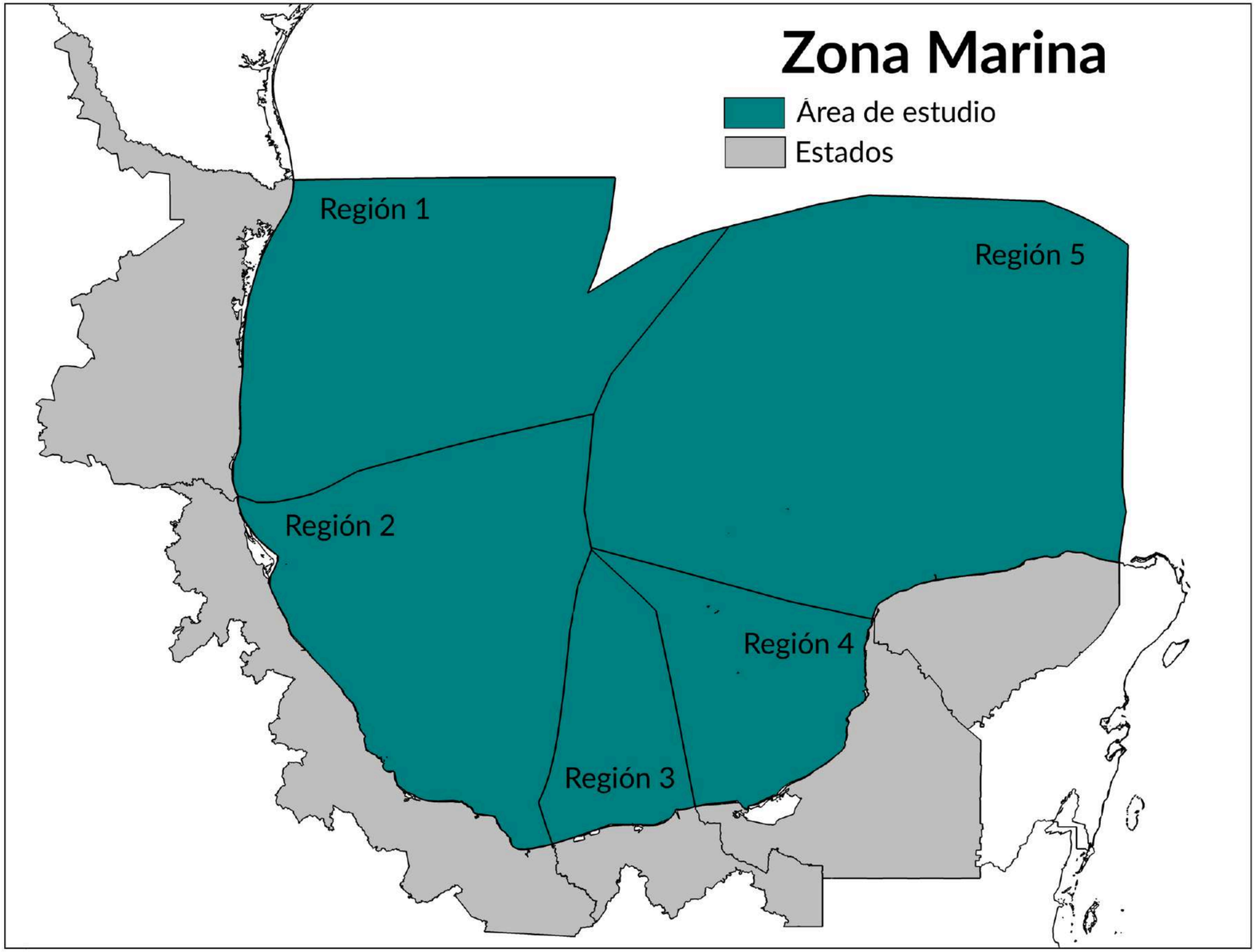
Límites geopolíticos

Uso de Suelo y Cobertura de V**egetación**



Es la misma regionalización de las Tarjetas de Reporte estatales. Considera los procesos que afectan la zona costera, incluyendo su porción terrestre, la franja de costa y el área marina adyacente.

Geoportal



La delimitación permite evaluar procesos ecológicos a escala del Golfo de México y comparar los resultados con las Tarjetas de Reporte estatales.

Geoportal

Valores y amenazas del Golfo de México





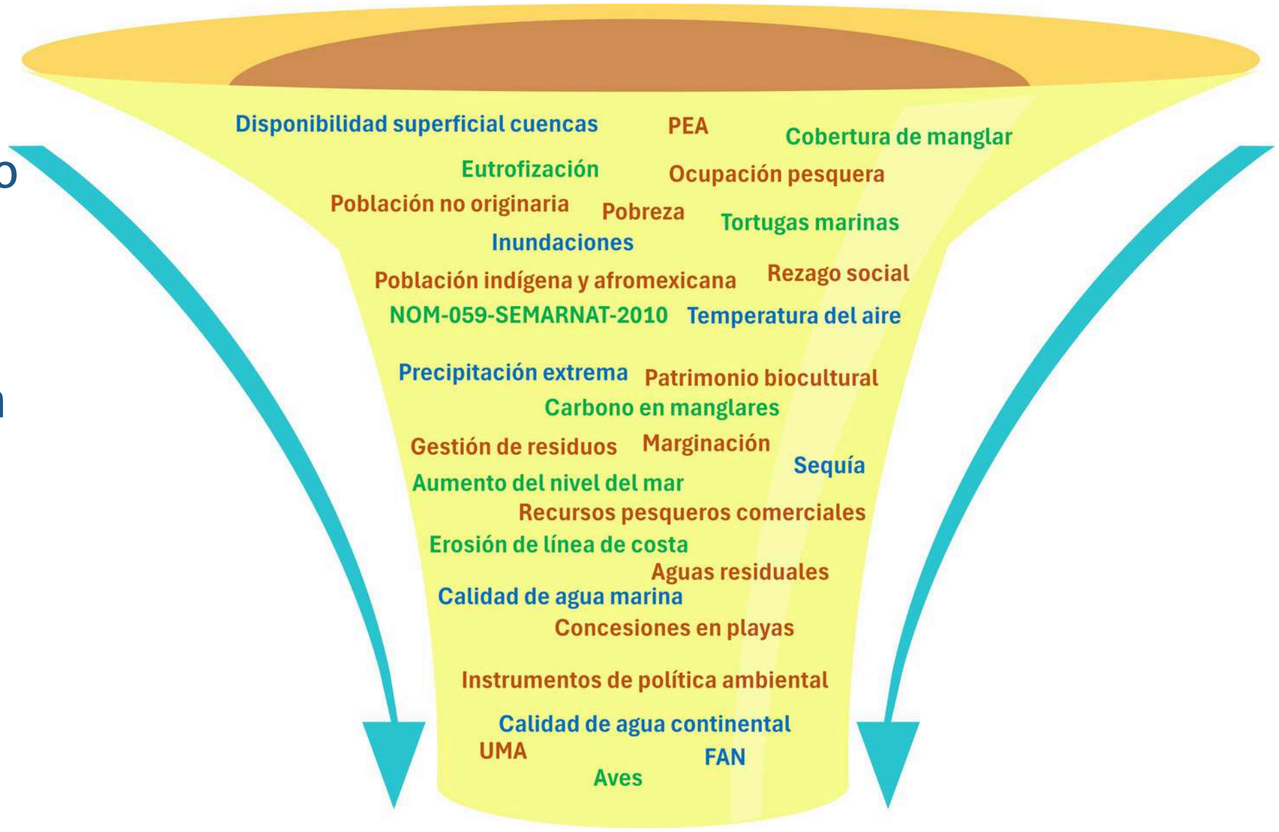
Indicadores y metodología: Fases 2 a 4

Selección de indicadores

- **Integración:** Se tomaron los indicadores comunes en los cinco estados del GoM, como línea base para la TR integral.
- **Definición de enfoques:** Se definieron y eligieron los enfoques de los indicadores con base en los datos ya disponibles ***durante las sesiones de seguimiento.***







Grupos temáticos

Zona costera

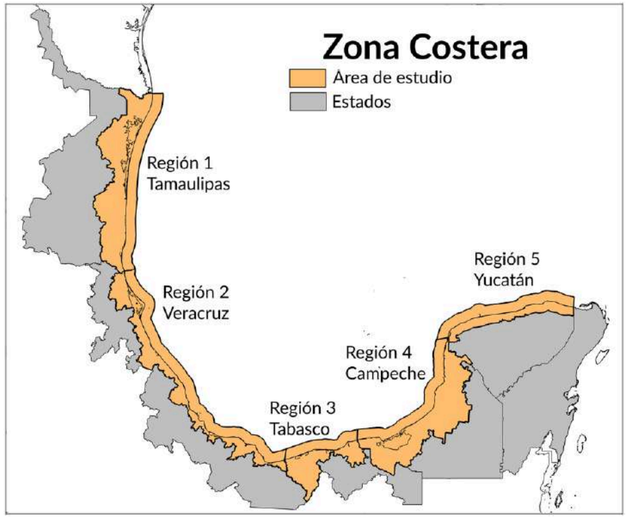


Zona marina



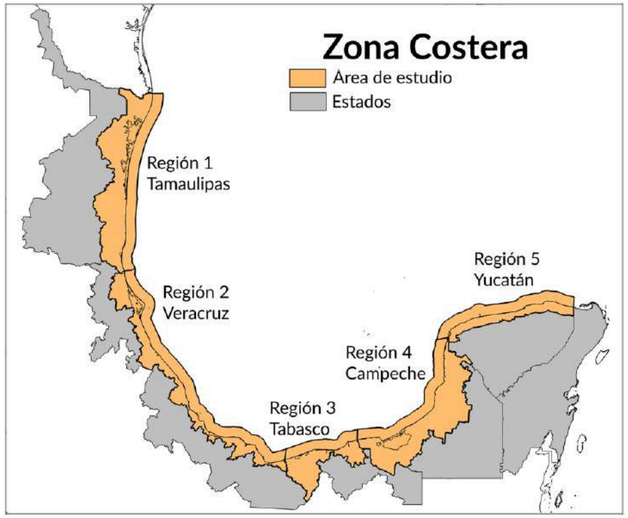
Indicadores costeros

C01	**Recursos hidrológicos**	Concentración de enterococos en aguas de playas recreativas
C02		Índice de calidad del agua continental
C03		Grado de presión sobre los recursos hídricos
C04	**Biodiversidad**	Éxito de reclutamiento de tortugas marinas
C05		Índice de especies en alguna categoría de riesgo
C06		Porcentaje de especies exóticas invasoras
C07		Riqueza de especies de aves
C08	**Ecosistemas y paisajes**	Porcentaje de cambio de la superficie de manglar perturbado
C09		Porcentaje de cambio de vegetación natural a otras coberturas del suelo
C10		Índice del estado de conservación de dunas costeras
C11		Porcentaje de línea de costa con retroceso
C12		Porcentaje de cobertura de pastos marinos
C13		Superficie de suelo contaminada por hidrocarburos



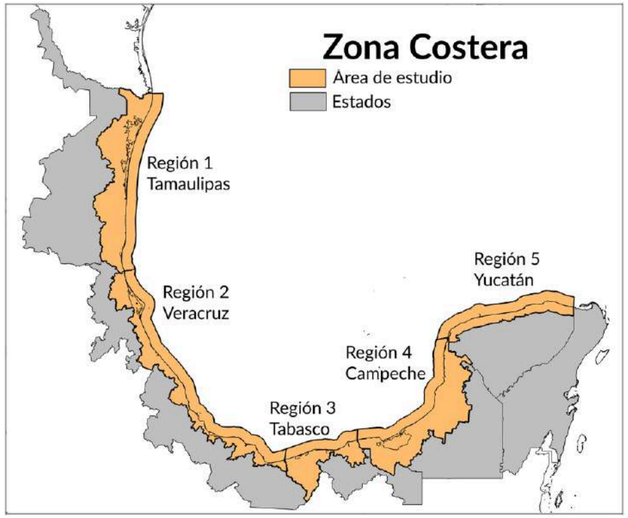
Indicadores costeros

C14	**Comunidad y cultura**	Porcentaje de cambio de la participación de las mujeres en la pesca y la acuacultura
C15		Porcentaje de cambio de la población hablante de lengua indígena
C16		Porcentaje de cambio de la población total
C17		Índice de Desarrollo Humano (IDH)
C18		Índice de Prioridad de Atención Patrimonial (IPAP)
C19	**Economía**	Porcentaje de cambio de la producción de ostión
C20		Contribución de la actividad turística al Producto Interno Bruto (PIB)
C21		Personal ocupado en el sector pesquero y acuícola
C22		Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA)
C23		Tendencia del precio de los principales recursos pesqueros



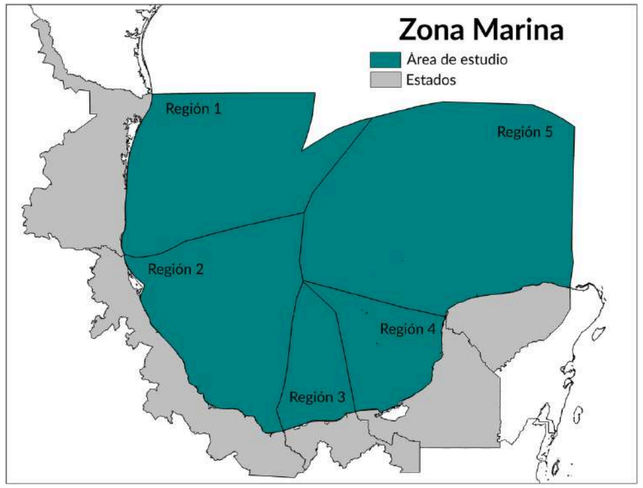
Indicadores costeros

C24	**Manejo y gobernanza**	Porcentaje de cambio del volumen de aguas residuales tratadas
C25		Cantidad de contaminantes emitidos a la atmósfera
C26		Número de sitios con monitoreo de microplásticos
C27		Número de delitos ambientales registrados
C28		Cantidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) recolectados per cápita
C29		Porcentaje de la superficie cubierta por instrumentos de política ambiental
C30		Superficie concesionada en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)
C31	**Cambio climático**	Porcentaje de localidades costeras expuestas al aumento del nivel del mar
C32		Porcentaje de superficie costera susceptible a inundación
C33		Índice de severidad anual de la sequía
C34		Tasa de cambio de la temperatura media del aire
C35		Tendencia de la frecuencia e intensidad de lluvias extremas



Indicadores costeros

M01	**Recursos hidrológicos**	Frecuencia de florecimientos potenciales de fitoplancton
M02		Tendencia del Índice Integral de Calidad del Agua Marina (ICAM)
M03	**Biodiversidad**	Porcentaje de cobertura de coral vivo
M04		Porcentaje de especies de peces de alto nivel trófico
M05		Riqueza de especies de mamíferos marinos
M06	**Manejo y gobernanza**	Porcentaje de la superficie marina cubierta por instrumentos de política ambiental
M07		Índice de presión por actividad e infraestructura de hidrocarburos
M08		Intensidad del tránsito pesquero en zonas bajo instrumentos de política ambiental
M09	**Cambio climático**	Frecuencia del estrés térmico asociado al blanqueamiento de corales
M10		Tasa de cambio de la temperatura superficial del mar



Cálculo de indicadores

Metodología de cálculo

1 Preparación de la información

2 Cálculo de los indicadores

4 Asignación de calificaciones

Subregiones	Porcentaje de área susceptible a inundación en un periodo de retorno de 10 años	Valor transformado ($log_{10}(x+1)$)	Resultados normalizados	Calificación
Tamaulipas	14.61135694	1.193	1.00	A
Veracruz	14.5542652	1.192	1.00	A
Tabasco	40.43574505	1.617	0.01	E
Campeche	32.89378772	1.530	0.21	D
Yucatán	40.65398176	1.620	0.00	E
Golfo de México	25.34986533	1.421	0.46	C

3 Transformación de los datos

4 Normalización Max-Min

5 Aplicación de Análisis de Componentes principales (PCA)

6 Calificaciones globales

Intepretación de indicadores



“A mayor superficie cubierta por pastos marinos, la calificación es más alta”



“A mayor cantidad de contaminantes emitidos a la atmósfera, la calificación es más baja”

A **Muy alta** Los indicadores conducen a una condición comparativa óptima, idónea o favorable.

B **Alta** Los indicadores conducen a una condición comparativa adecuada, deseable o aceptable.

C **Media** Los indicadores conducen a una condición comparativa estable o con poco cambio.

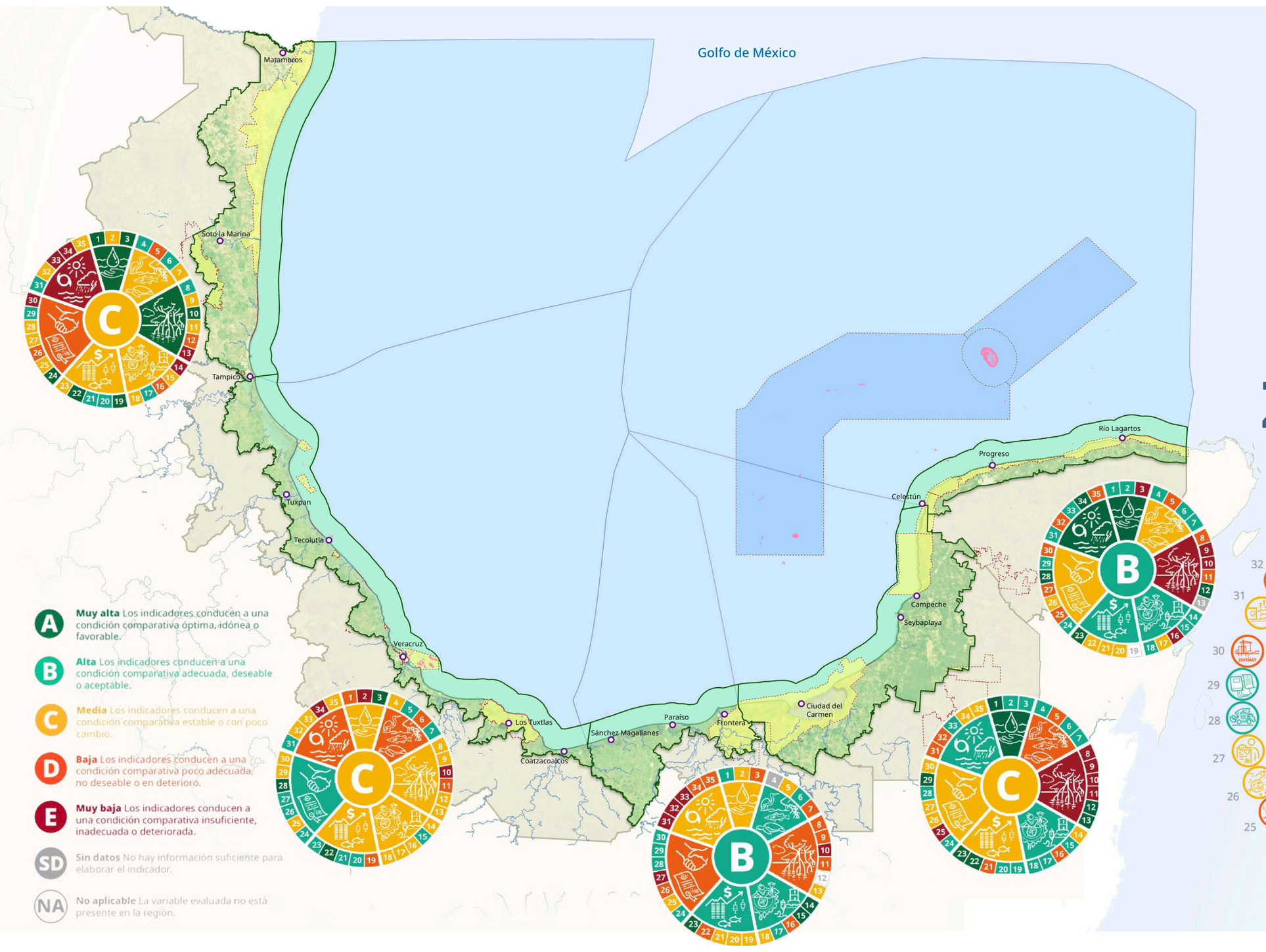
D **Baja** Los indicadores conducen a una condición comparativa poco adecuada, no deseable o en deterioro.

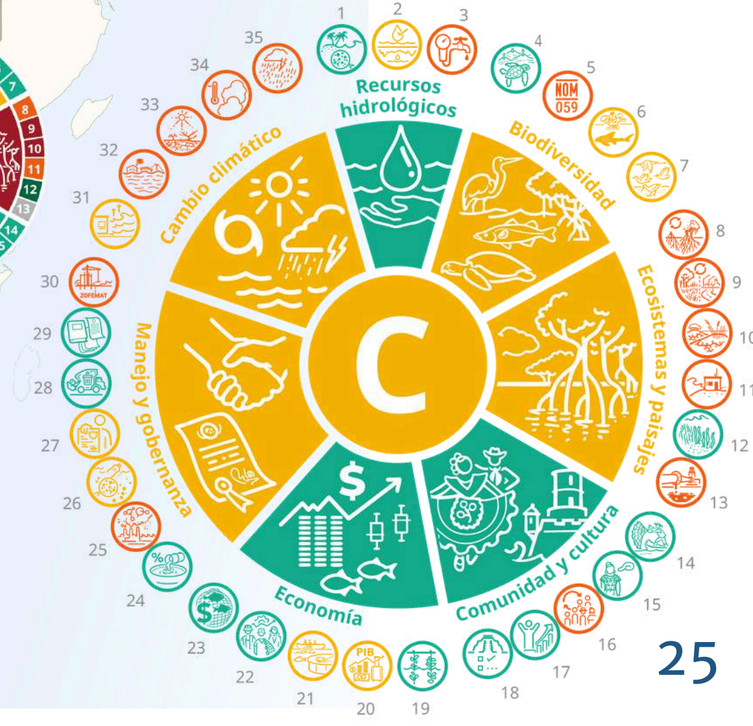
E **Muy baja** Los indicadores conducen a una condición comparativa insuficiente, inadecuada o deteriorada.

SD **Sin datos** No hay información suficiente para elaborar el indicador.

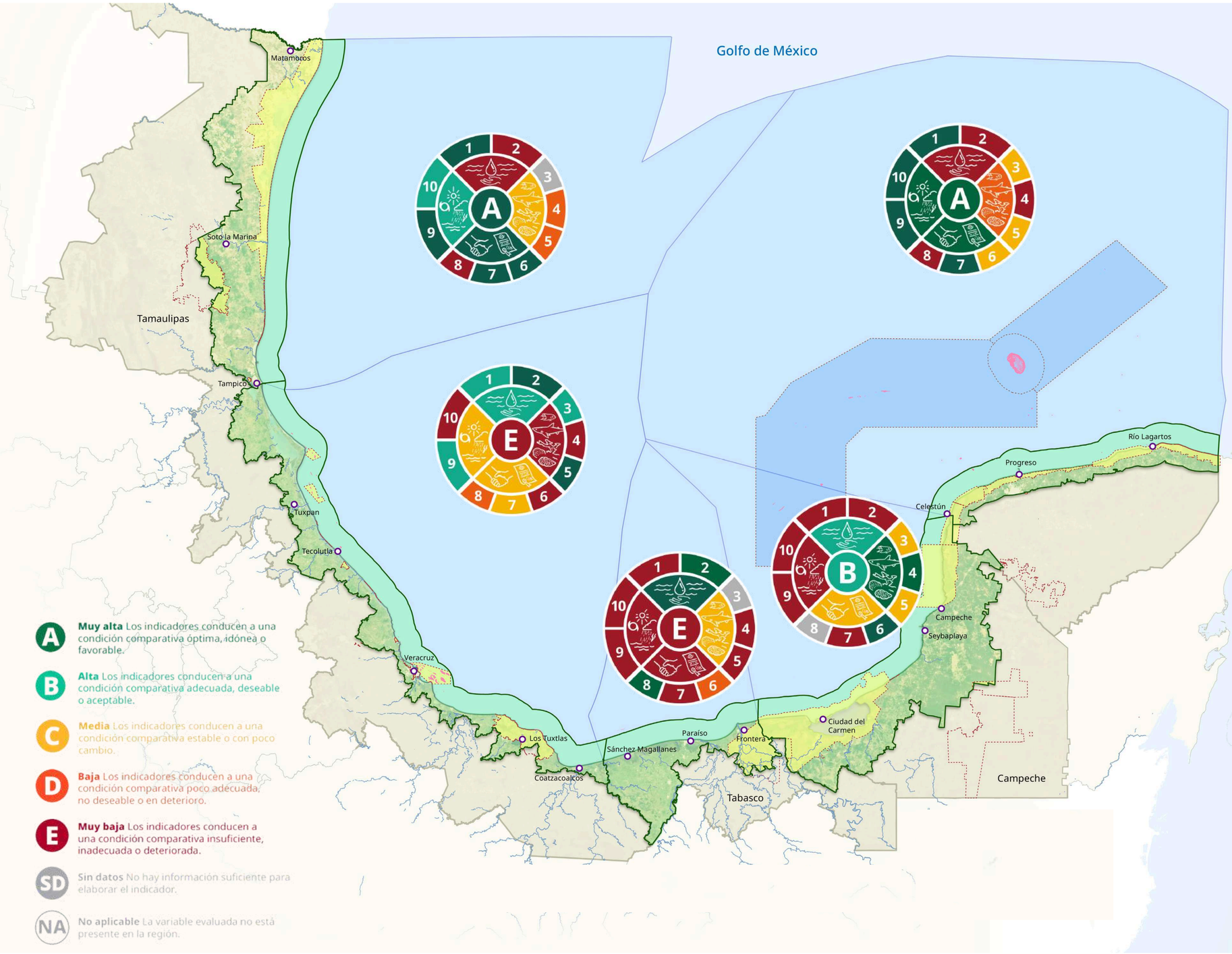
NA **No aplicable** La variable evaluada no está presente en la región.

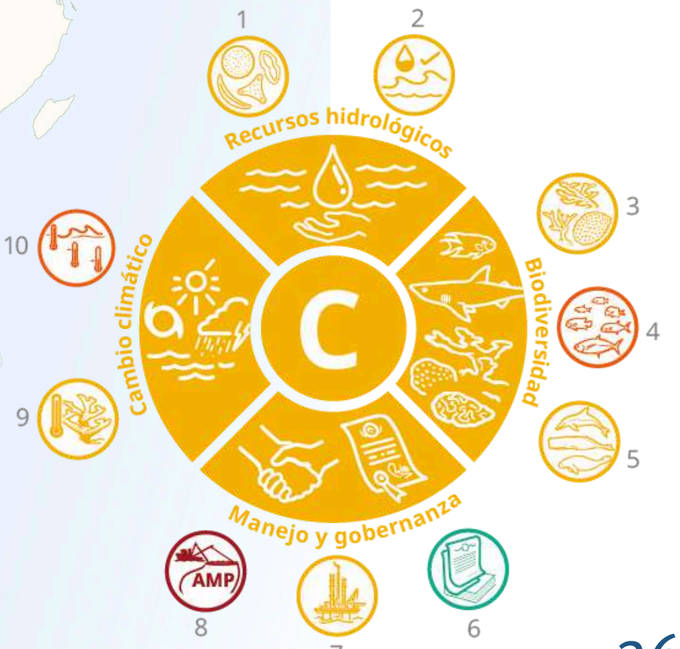
Zona costera





Zona marina


Golfo de México
Matamoros
Soto la Marina
Tamaulipas
Tampico
Tuxpan
Tecolutla
Veracruz
Los Tuxtlas
Coatzacoalcos
Sánchez Magallanes
Paraíso
Frontera
Ciudad del Carmen
Campeche
Tabasco
Seybaplaya
Celestún
Progreso
Río Lagartos
A
B
E
Muy alta Los indicadores conducen a una condición comparativa óptima, idónea o favorable.
Alta Los indicadores conducen a una condición comparativa adecuada, deseable o aceptable.
Media Los indicadores conducen a una condición comparativa estable o con poco cambio.
Baja Los indicadores conducen a una condición comparativa poco adecuada, no deseable o en deterioro.
Muy baja Los indicadores conducen a una condición comparativa insuficiente, inadecuada o deteriorada.
Sin datos No hay información suficiente para elaborar el indicador.
No aplicable La variable evaluada no está presente en la región.


1
2
Recursos hidrológicos
3
Biodiversidad
4
5
6
Manejo y gobernanza
AMP
7
8
9
Cambio climático
10
C

Elementos de la Tarjeta de Reporte de las zonas costeras y marinas del Golfo de México

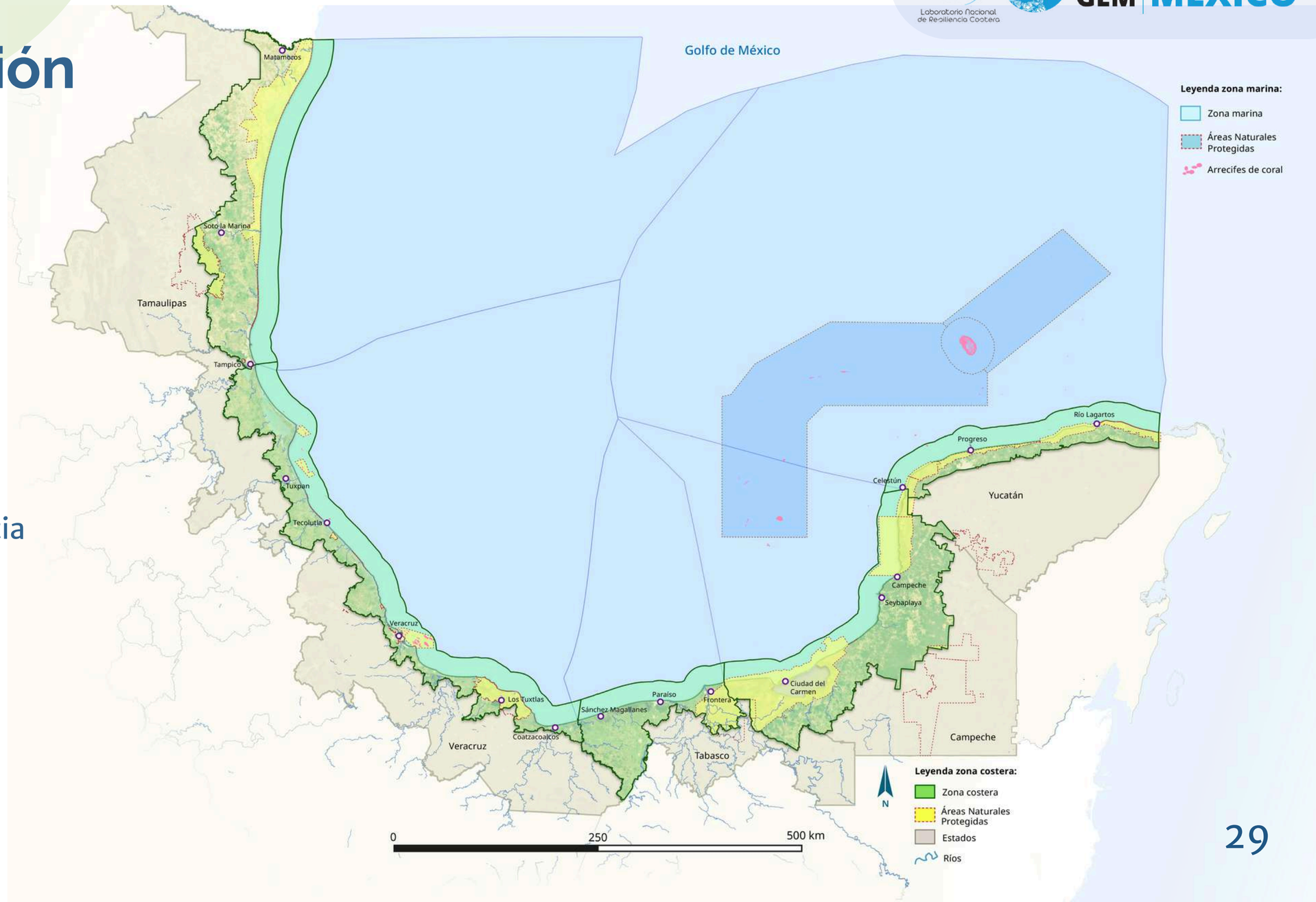


LA IMPORTANCIA DEL GOLFO DE MÉXICO

El Golfo de México, compartido por Estados Unidos, México y Cuba, es una cuenca oceánica semicerrada de **gran importancia ambiental, económica, social, biocultural e histórica.** En México, integra estuarios, manglares, arrecifes, pastos marinos, lagunas costeras, dunas, playas, pastizales y selvas. Estos ecosistemas albergan **alta biodiversidad, regulan procesos climáticos e hidrológicos y protegen las costas.** Además de recibir caudales de importantes cuencas hidrográficas, el golfo sustenta comunidades y actividades como pesca, acuacultura, turismo, transporte marítimo, industria y energía. Sin embargo, enfrenta presiones como **contaminación, degradación de ecosistemas y calentamiento global,** que representan desafíos para su conservación y sostenibilidad.

Regionalización

Para su evaluación, esta Tarjeta de Reporte (TR) considera dos zonas de estudio: una zona costera, que comprende áreas continentales y marinas adyacentes a la línea de costa, y una zona marina, que se extiende
desde la línea de costa hacia mar adentro.



EL GOLFO DE MÉXICO EN NÚMEROS

1,341 especies de **aves costeras**
Fuentes: iNaturalistMx; CONABIO-SNIB; GBIF, 2026

5 especies de **tortugas marinas**
Fuente: Valverde y Holzwart, 2017

Alberga **385,944** **ha** de manglar
44% del **manglar** de **México**
Fuente: CONABIO, 2025

8 **Áreas Naturales Protegidas (ANP) marinas** que abarcan **6.2** **millones de ha**
Fuente: CONANP, 2026

15,419 especies acuáticas registradas
10% **endémicas**
Fuentes: Felder & Camp, 2009; Fautin *et al.*, 2010

94,887 personas dedicadas a la **pesca y acuacultura**
$9.4 **mil millones MXN** en producción pesquera Fuente: CONAPESCA, 2025

7 **Zonas de Refugio Pesquero (ZRP)** con **52,339** **ha**
Fuente: TNC, 2026

14 **puertos marítimos** de relevancia económica Fuente: SEMAR, 2024

9,240 **monumentos arqueológicos e históricos** en la zona costera
Fuente: INAH, 2025

771 **especies en riesgo** según la NOM-059-SEMARNAT-2010
Fuentes: SEMARNAT, 2010; iNaturalistMx; CONABIO-SNIB; GBIF, 2026

669 **pozos de hidrocarburos** en operación
3 **refinerías**
Fuente: SENER, 2026

4,906,603 **habitantes** de la zona costera
de los cuales el **11.04%** forma parte de la población **indígena o afromexicana**
Fuente: INEGI, 2020

+1.0 °C
de aumento de la **TSM*** (1970–2020)
Fuentes: Wang *et al.*, 2023
*TSM: Temperatura superficial del mar

4 **ríos con mayor caudal**
Pánuco
Papaloapan
Coatzacoalcos
Grijalva-Usumacinta
Fuente: CONAGUA, 2024

13,889 **localidades costeras**
3.89% susceptibles al aumento del nivel del mar en **2050**
Fuentes: INEGI, 2023, 2024; NASA (Sea Level Change Data Tool)

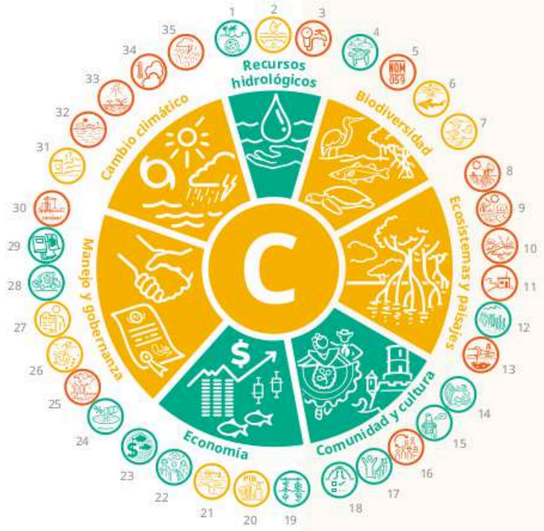
Calificaciones

REGIONALIZACIÓN

Para su evaluación, esta Tarjeta de Reporte (TR) considera dos zonas de estudio: una zona costera, que comprende áreas continentales y marinas adyacentes a la línea de costa, y una zona marina, que se extiende desde la línea de costa hacia mar adentro.

ZONA COSTERA

La zona costera abarca aproximadamente 2,118 km de litoral y comprende **cinco regiones, asociadas a cada estado costero: Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche y Yucatán.** Cada región se delimitó considerando los límites de los municipios costeros y, en Yucatán, conforme a la delimitación de su ordenamiento ecológico costero. En estas regiones se encuentran importantes cuencas, ríos, lagunas y humedales, como el río Bravo y la Laguna Madre en Tamaulipas; los ríos Pánuco, Tecolutla, Papaloapan, Coatzacoalcos y el sistema lagunar de Alvarado en Veracruz; el sistema Grijalva-Usumacinta y los Pantanos de Centla en Tabasco; la Laguna de Términos en Campeche; y los humedales y sistemas kársticos de Yucatán. Estos sistemas sustentan la biodiversidad, los medios de vida y la identidad cultural de sus comunidades.



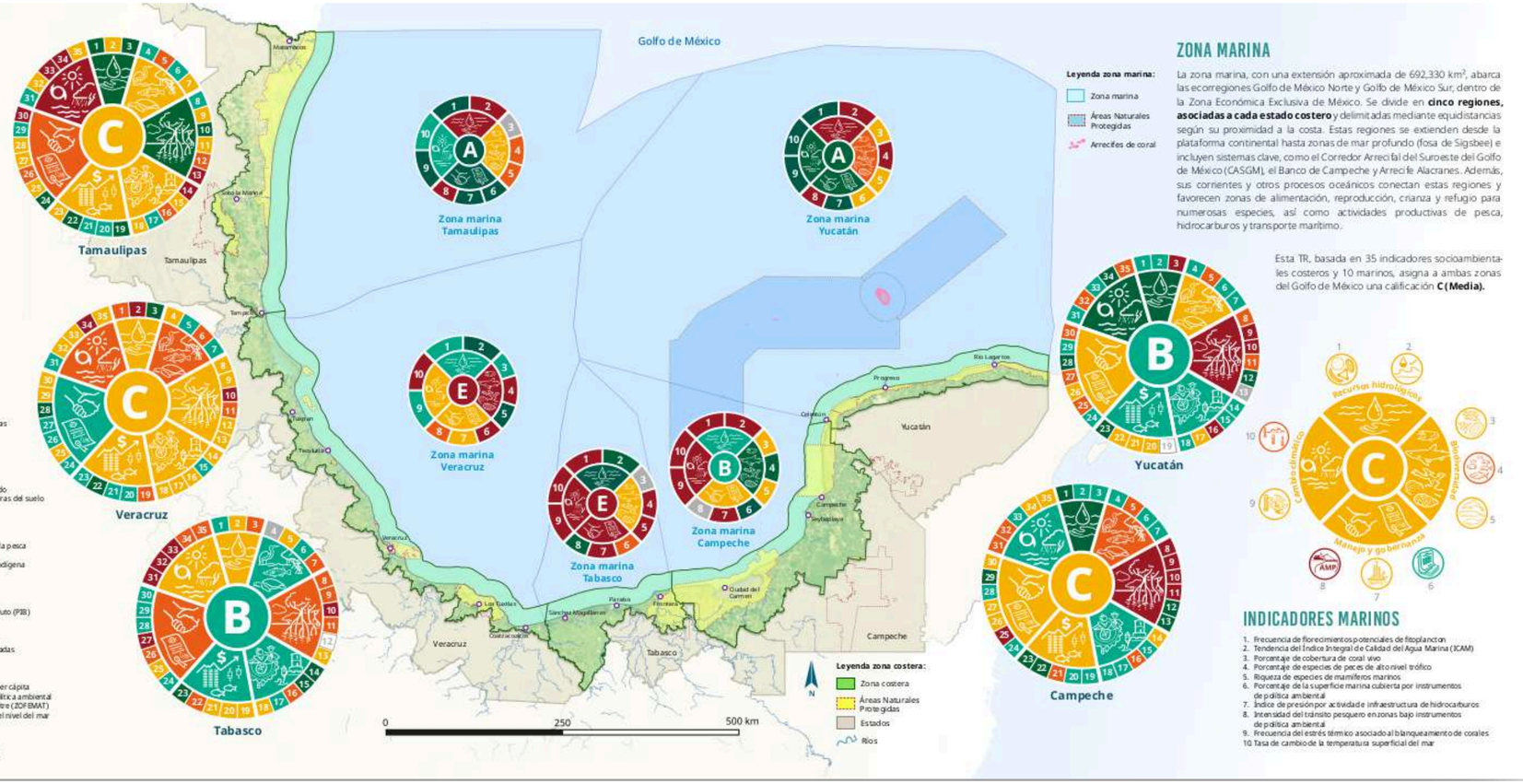
ESCALA DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones representan los resultados de cada estado en comparación con los demás y no constituyen una medida absoluta de su condición general.

- **A** **Muy alta** Los indicadores conducen a una condición comparativa óptima, idónea o favorable.
- **B** **Alta** Los indicadores conducen a una condición comparativa adecuada, deseable o aceptable.
- **C** **Media** Los indicadores conducen a una condición comparativa estable o con poco cambio.
- **D** **Baja** Los indicadores conducen a una condición comparativa poco adecuada, no deseable o en deterioro.
- **E** **Muy baja** Los indicadores conducen a una condición comparativa insuficiente, inadecuada o deteriorada.
- **SD** **Sin datos** No hay información suficiente para elaborar el indicador.
- **NA** **No aplicable** La variable evaluada no está presente en la región.

INDICADORES COSTEROS

1. Concentración de enterococos en aguas de playas recreativas
2. Índice de calidad del agua continental
3. Grado de presión sobre los recursos hídricos
4. Éxito de reclutamiento de tortugas marinas
5. Índice de especies en alguna categoría de riesgo
6. Porcentaje de especies exóticas invasoras
7. Riqueza de especies de aves
8. Porcentaje de cambio de la superficie de manglar perturbado
9. Porcentaje de cambio de vegetación natural a otras coberturas del suelo
10. Índice del estado de conservación de dunas costeras
11. Porcentaje de línea de costa con retroceso
12. Porcentaje de cobertura de pastos marinos
13. Superficie de suelo contaminada por hidrocarburos
14. Porcentaje de cambio de la participación de las mujeres en la pesca y la acuacultura
15. Porcentaje de cambio de la población hablante de lengua indígena
16. Porcentaje de cambio de la población total
17. Índice de Desarrollo Humano (IDH)
18. Índice de Prioridad de Atención Patrimonial (IPAP)
19. Porcentaje de cambio de la producción de ostión
20. Contribución de la actividad turística al Producto Interno Bruto (PIB)
21. Personal ocupado en el sector pesquero y acuícola
22. Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA)
23. Tendencia del precio de los principales recursos pesqueros
24. Porcentaje de cambio del volumen de aguas residuales tratadas
25. Cantidad de contaminantes emitidos a la atmósfera
26. Número de sitios con monitoreo de microplásticos
27. Número de delitos ambientales registrados
28. Cantidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) recolectados per cápita
29. Porcentaje de la superficie cubierta por instrumentos de política ambiental
30. Superficie concesionada en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)
31. Porcentaje de localidades costeras expuestas al aumento del nivel del mar
32. Porcentaje de superficie costera susceptible a inundación
33. Índice de severidad anual de la sequía
34. Tasa de cambio de la temperatura media del aire
35. Tendencia de la frecuencia e intensidad de lluvias extremas



ZONA MARINA

La zona marina, con una extensión aproximada de 692,330 km², abarca las ecorregiones Golfo de México Norte y Golfo de México Sur, dentro de la Zona Económica Exclusiva de México. Se divide en **cinco regiones, asociadas a cada estado costero** y delimitadas mediante equidistancias según su proximidad a la costa. Estas regiones se extienden desde la plataforma continental hasta zonas de mar profundo (fosa de Sigsbee) e incluyen sistemas clave, como el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México (CASGM), el Banco de Campeche y Arrecife Alacranes. Además, sus corrientes y otros procesos oceánicos conectan estas regiones y favorecen zonas de alimentación, reproducción, crianza y refugio para numerosas especies, así como actividades productivas de pesca, hidrocarburos y transporte marítimo.

Esta TR, basada en 35 indicadores socioambientales costeros y 10 marinos, asigna a ambas zonas del Golfo de México una calificación **C (Media).**

INDICADORES MARINOS

1. Frecuencia de floreciminetos potenciales de fitoplancton
2. Tendencia del Índice Integral de Calidad del Agua Marina (ICAM)
3. Porcentaje de cobertura de coral vivo
4. Porcentaje de especies de peces de alto nivel trófico
5. Riqueza de especies de mamíferos marinos
6. Porcentaje de la superficie marina cubierta por instrumentos de política ambiental
7. Índice de presión por actividades infraestructura de hidrocarburos
8. Intensidad del tránsito pesquero en zonas bajo instrumentos de política ambiental
9. Frecuencia del estrés térmico asociado al blanqueamiento de corales
10. Tasa de cambio de la temperatura superficial del mar

Rutas de acción recomendadas

META	ACCIÓN	PRODUCTOS
Contaminación hídrica y déficit de saneamiento Reducir las fuentes y cargas contaminantes de aguas residuales vertidas a los cuerpos de agua para prevenir la degradación trófica de los ecosistemas costeros y marinos.	Auditar sistemas de tratamiento e inspeccionar interinstitucionalmente descargas no domésticas.	Sistemas de tratamiento modernos y autofinanciables bajo la NOM-001-SEMARNAT-2021. Esquemas de financiamiento para operación, mantenimiento y personal.

Cambio climático y vulnerabilidad costera



Contaminación por RSU y microplásticos



Desarticulación técnico-social-normativa



Presión pesquera

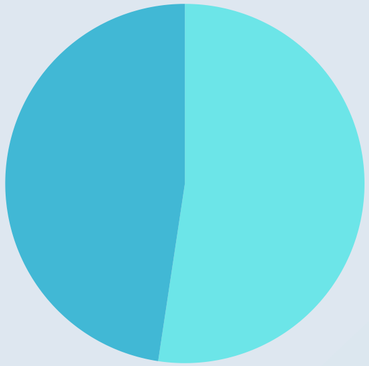


Presión por hidrocarburos



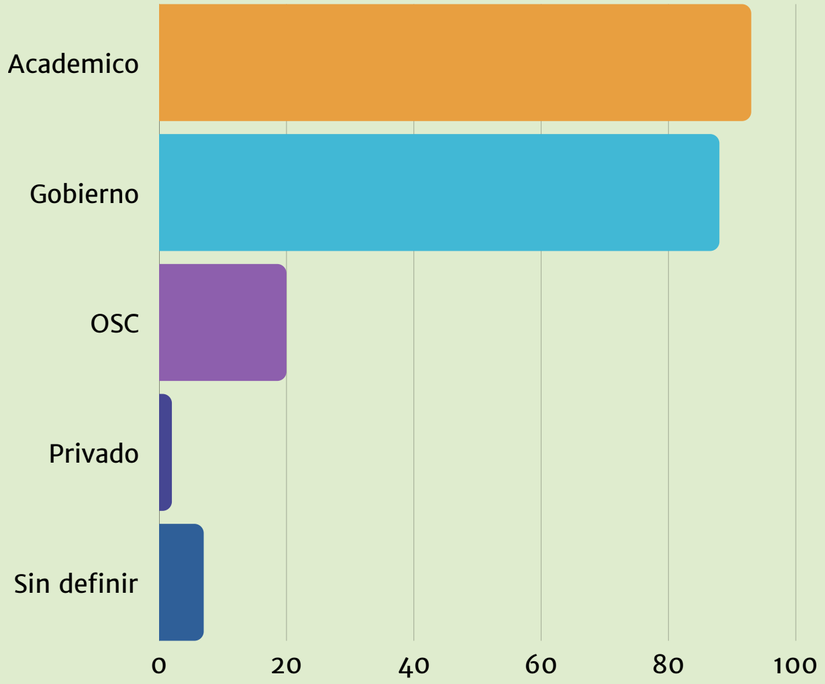
Numeralia

210 Participantes

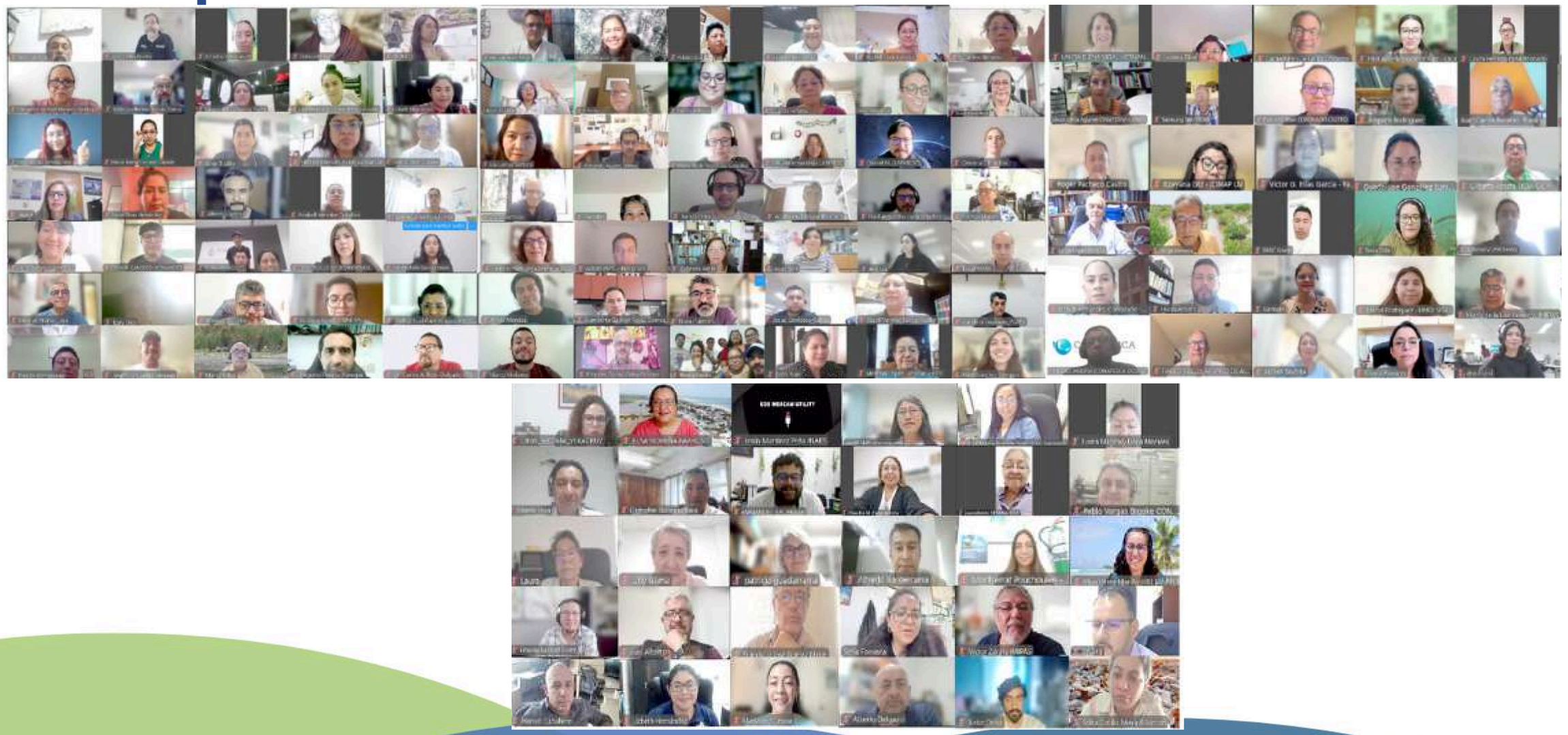


105 Instituciones

Por sector:



Participantes



Agradecimientos

Esta TR fue realizada con fondos del subproyecto “Elaboración de cinco Tarjetas de Reporte en el Golfo de México”, clave UNOPS012, ejecutado por el Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera (LANRESC) y administrado por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el marco del proyecto Implementación del PAE GdM, financiado por el GEF y respaldado por UNEP, UNOPS y SEMARNAT. Cofinanciado por la Coordinación de Investigación Científica de la UNAM.



Entregables



1. Tarjeta de Reporte digital versiones en español e inglés.

2. Tarjeta de Reporte impresa versiones en español e inglés.

Entregables

3 Informe técnico en extenso



Entregables

4 Base de datos de indicadores

ZONA COSTERA

ID	Grupo temático	Indicador costero	Calificación global	Calificación por grupo temático	Calificación por indicador	Calificación de grupo temático por región: Tamaulipas	Veracruz	Tabasco	Campeche	Yucatán	Calificación individual por región: Tamaulipas	Veracruz	Tabasco	Campeche	Yucatán	Calificaciones por subregión: Tamaulipas	Veracruz	Tabasco	Campeche	Yucatán
C01	Recursos hidrológicos	Concentración de enterococos en aguas de playas recreativas	C	B	B	A	C	C	A	A	A	D	B	A	B	A SD A B	A B A E E SD	A SD A C	A A A A	A A D C
C02	Recursos hidrológicos	Índice de calidad del agua continental	C	B	C	C	E	C	B	B	C	E	C	B	B	A D B D	E D E E E E	D E D A	B B B B	B C A A
C03	Recursos hidrológicos	Grado de presión sobre los recursos hídricos	C	B	D	A	A	D	B	E	A	A	D	B	E	A A A A	A A B A SD A	A E A B	A A A SD	A SD SD SD
C04	Biodiversidad	Éxito de reclutamiento de tortugas marinas	C	B	B	B	C	SD	B	B	B	C	SD	B	B	B SD A C	B D B B C D	SD SD SD SD	C B B	B C B A
C05	Biodiversidad	Índice de especies en alguna categoría de riesgo	C	C	D	C	D	B	D	C	D	B	C	D	D	E B C D	C A B B D A	D A B C	D E C	C D D D
C06	Biodiversidad	Porcentaje de especies exóticas invasoras	C	C	C	B	D	B	C	B	B	D	D	E	D	D D D E D C	C A A B	C A A B	D C B	B C A A
C07	Biodiversidad	Riqueza de especies de aves	C	C	C	C	D	B	B	B	C	B	D	B	B	C D C A	B C B A A C	C E E C	B B C	C B C B
C08	Ecosistemas y paisajes	Porcentaje de cambio de la superficie de manglar perturbado	C	C	D	A	C	D	E	E	B	C	D	E	D	B A A E	D A C B A D	D D D A	E E D	B B E E
C09	Ecosistemas y paisajes	Porcentaje de cambio de vegetación natural a otras coberturas del suelo	C	C	D	A	C	D	E	E	C	C	D	E	E	A A C E	D D D C B C	D C C D	D E E	E E E D
C10	Ecosistemas y paisajes	Índice del estado de conservación de dunas costeras	C	C	D	A	C	D	E	E	A	E	E	E	E	A A A A	E E E E E E	E E E E	E E E	E E E E
C11	Ecosistemas y paisajes	Porcentaje de línea de costa con retroceso	C	C	D	A	C	D	E	D	C	D	D	E	D	C C D A	D C C D D D	D E D A	D E D	C E E D
C12	Ecosistemas y paisajes	Porcentaje de cobertura de pastos marinos	C	B	B	C	C	B	B	B	D	C	NA	A	A	E C E E	D NA NA C NA NA	NA NA NA NA	B B A	A A A A
C13	Ecosistemas y paisajes	Superficie de suelo contaminada por hidrocarburos	C	B	D	C	C	B	B	B	E	C	C	A	SD	A A SD E	C C A D SD A	D C B B	A A A	SD SD SD SD
C14	Comunidad y cultura	Porcentaje de cambio de la participación de las mujeres en la pesca y la acuacultura	C	B	B	C	C	B	B	B	E	C	A	C	B	E B E C	B C B C SD C	B C A B	B C SD	C C A B
C15	Comunidad y cultura	Porcentaje de cambio de la población hablante de lengua indígena	C	B	B	C	C	B	B	B	C	B	A	B	B	B C E B	B B B B B B	C B A A	B B B	B B C B
C16	Comunidad y cultura	Porcentaje de cambio de la población total	C	B	D	C	C	B	B	B	D	C	D	D	E	D D C D	C A C D B A	A E F C	D E D	E E D D
C17	Comunidad y cultura	Índice de Desarrollo Humano (IDH)	C	B	B	C	C	B	B	B	B	C	B	B	C	A C C A	C C B A E B	B B A C	C A B	D B C D
C18	Comunidad y cultura	Índice de Prioridad de Atención Patrimonial (IPAP)	C	B	B	C	C	B	B	B	C	C	C	B	B	C B C B	B B B C C C	C C B C	C C B	B B B B
C19	Economía	Porcentaje de cambio de la producción de ostión	C	B	B	C	C	B	B	B	A	D	C	B	NA	D B D A	D E SD C E E	C SD C SD	B SD SD	NA NA NA NA
C20	Economía	Contribución de la actividad turística al Producto Interno Bruto (PIB)	C	B	C	C	C	B	C	B	B	B	C	B	C	D E A D	B B D C B C	C C E B	E A C	B C D C
C21	Economía	Personal ocupado en el sector pesquero y acuícola	C	B	C	C	C	B	C	B	B	B	C	D	C	E A E D	C D B C A C	D E C C	C C E	C C C C
C22	Economía	Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA)	C	B	B	C	C	B	B	B	A	A	D	A	C	A B B A	B A B A B A	D E E B	A A A	E A C B
C23	Economía	Tendencia del precio de los principales recursos pesqueros	C	B	B	C	C	B	B	B	C	B	A	A	A	B C E B	D C SD B A C	B A B A	B A A	A A A A
C24	Manejo y gobernanza	Porcentaje de cambio del volumen de aguas residuales tratadas	C	B	B	C	C	B	B	B	A	B	B	B	B	B A A A	B B B B A A	B B B SD	SD B SD SD	
C25	Manejo y gobernanza	Cantidad de contaminantes emitidos a la atmósfera	C	B	D	C	C	B	B	B	C	C	C	E	D	C A A E	D C C E B D	C B C D	D E D	D E C B
C26	Manejo y gobernanza	Número de sitios con monitoreo de microplásticos	C	B	C	C	C	B	D	C	D	B	D	C	C	E E D D	B C C A D C	D D E E	C B E	E C D D
C27	Manejo y gobernanza	Número de delitos ambientales registrados	C	B	C	C	C	B	C	D	C	B	E	C	D	C E D B	C B B A B B	E E E E	C B D	E C E E
C28	Manejo y gobernanza	Cantidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) recolectados per cápita	C	B	B	C	C	B	B	A	B	C	E	B		B C E B	A A A A A B	A B B B	C B A	A A A B
C29	Manejo y gobernanza	Porcentaje de la superficie cubierta por instrumentos de política ambiental	C	B	B	C	C	B	A	B	A	A	B	C		A A B C	D E E B A E	E E D A	A C A	A B B B
C30	Manejo y gobernanza	Superficie concesionada en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	C	B	D	C	C	B	C	D	E	C	B	C	D	E E A E	C B D C A A	A A B D	C C A	E E A A
C31	Cambio climático	Porcentaje de localidades costeras expuestas al aumento del nivel del mar	C	C	C	E	D	C	B	A	B	B	E	D	B	B A B B	C A B B B C	A D E E	E C B	A D B A
C32	Cambio climático	Porcentaje de superficie costera susceptible a inundación	C	C	D	E	D	C	B	A	C	C	E	D	D	D B A B	C B A D A B	C D E E	D C E	E E D C
C33	Cambio climático	Índice de severidad anual de la sequía	C	C	D	E	E	C	B	A	E	C	E	B	B	E E E E	D C B C D C	E E E E	D B A	A A C D
C34	Cambio climático	Tasa de cambio de la temperatura media del aire	C	C	D	E	E	D	C	A	E	E	D	C	A	E E D E	E E E E E E	E D D C	D C B	A A A A
C35	Cambio climático	Tendencia de la frecuencia e intensidad de lluvias extremas	C	C	D	C	C	D	C	D	C	C	D	C	D	C D D B	A D C C D B	D C D D	B C A	D D D D
						C	C	B	C	B										

Calificación global de las regiones costeras

ZONA MARINA

ID	Grupo temático	Indicador marino	Calificación global	Calificación por grupo temático	Calificación por indicador	Calificación de grupo temático por región: Región 1	Región 2	Región 3	Región 4	Región 5	Calificación individual por región: Región 1	Región 2	Región 3	Región 4	Región 5
M01	Recursos hidrológicos	Frecuencia de florecimientos potenciales de fitoplancton	C	C	C	E	B	A	B	E	A	B	E	E	A
M02	Recursos hidrológicos	Tendencia del Índice Integral de Calidad del Agua Marina (ICAM)	C	C	C						E	A	A	E	E
M03	Biodiversidad	Porcentaje de cobertura de coral vivo	C	C	D	C	E	C	A	D	NA	B	NA	C	C
M04	Biodiversidad	Porcentaje de especies de peces de alto nivel trófico	C	C	C						D	E	E	A	E
M05	Biodiversidad	Riqueza de especies de mamíferos marinos	C	C	B	A	C	E	C	A	D	A	E	C	C
M06	Manejo y gobernanza	Porcentaje de la superficie marina cubierta por instrumentos de política ambiental	C	C	C						A	E	D	A	C
M07	Manejo y gobernanza	Índice de presión por actividad e infraestructura de hidrocarburos	C	C	E	B	C	E	E	A	A	C	E	E	A
M08	Manejo y gobernanza	Intensidad del tránsito pesquero en zonas bajo instrumentos de política ambiental	C	C	D						E	D	A	SD	E
M09	Cambio climático	Frecuencia del estrés térmico asociado al blanqueamiento de corales	C	C	C	A	E	E	B	A	A	B	E	E	A
M10	Cambio climático	Tasa de cambio de la temperatura superficial del mar	C	C	D						B	E	E	E	A
						A	E	E	B	A					

Calificación global de las regiones marinas

Escala de calificaciones

Las calificaciones representan los resultados de cada estado en comparación con los demás y no constituyen una medida absoluta de su condición general.

Calificación	Condición
A Muy alta	Los indicadores conducen a una condición comparativa óptima, idónea o favorable.
B Alta	Los indicadores conducen a una condición comparativa adecuada, deseable o aceptable
C Media	Los indicadores conducen a una condición comparativa estable o con poco cambio
D Baja	Los indicadores conducen a una condición comparativa poco adecuada, no deseable o en deterioro
E Muy baja	Los indicadores conducen a una condición comparativa insuficiente, inadecuada o deteriorada.
SD Sin datos	No hay información suficiente para elaborar el indicador.
NA No aplica	La variable evaluada no está presente en la región.

Visita el portal de las Tarjetas de Reporte del Golfo de México



¡Cuéntanos cómo usas las Tarjetas y comparte tu opinión!

Responde nuestro formulario de percepción aquí:

pae-gem.lanresc.mx

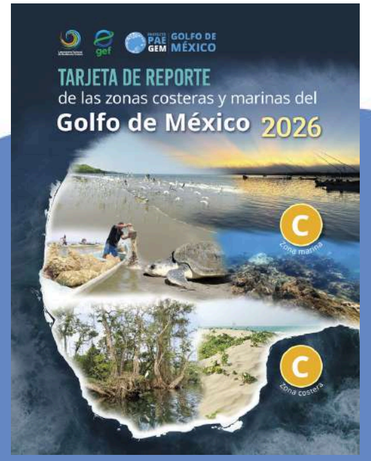
5 Tarjetas estatales



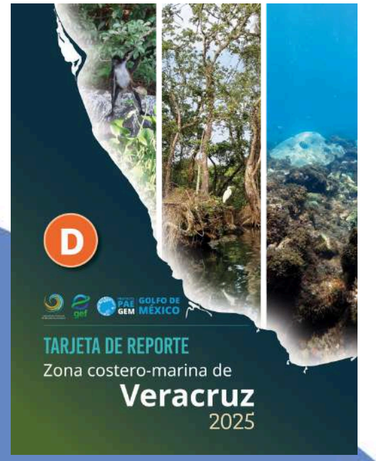
- Resultados e indicadores
- Versiones en inlgés
- Visualización interactiva
- Bases de datos
- Informes técnicos
- Directorio de participantes
- Presentaciones y webinars
- Videos e infografías
- Acervo bibliográfico
- Geoportal

Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera · Proyecto PAE GEM Golfo de México · gef · UN environment programme · UNOPS · NOAA · Gobierno de México · Medio Ambiente, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

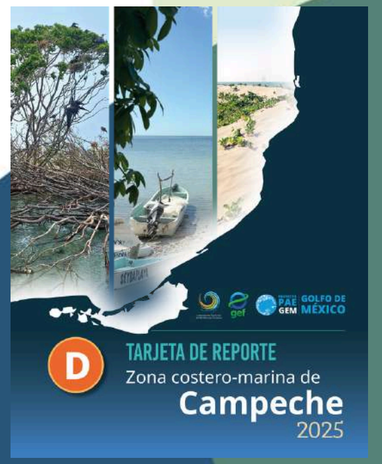
¡Gracias!

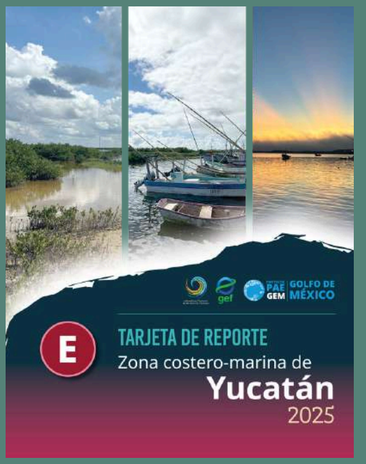












@LANRESC