

**Interreg**  
**Caraïbes**



Fonds européen de développement régional

**SARG'COOP**  
Programme caribéen de coopération de  
lutte contre les algues sargasses



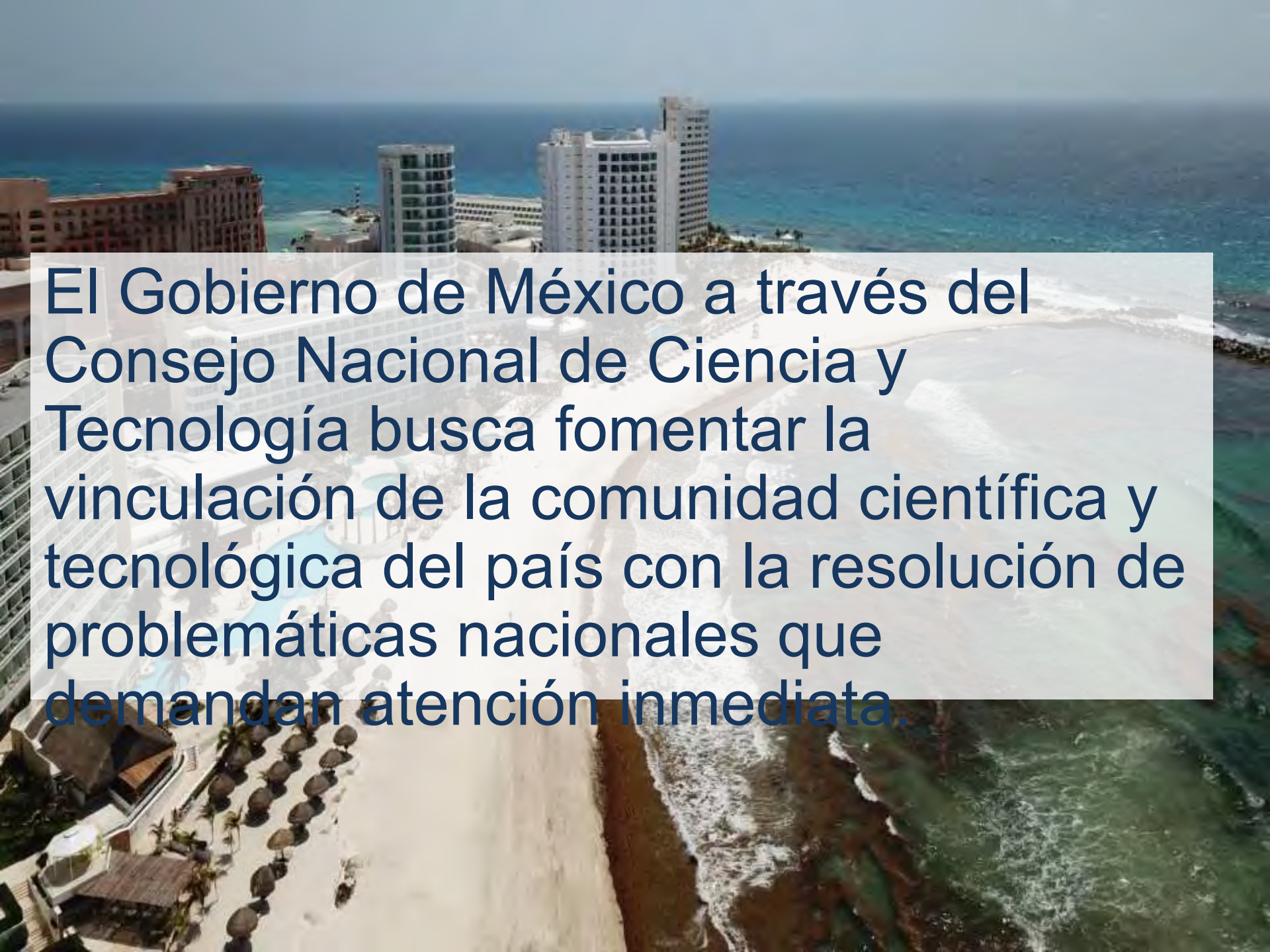
# Ciencia y Tecnología ante las arribazones masivas de sargazo pelágico en México

Dra. Edith Calixto

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología


24/10/2019



An aerial photograph of a coastal city, likely Cancun, Mexico. The image shows a mix of modern high-rise buildings and older structures along the coast. In the foreground, there is a sandy beach with several palm trees and a row of beach umbrellas. The ocean is visible with waves breaking onto the shore. The sky is clear and blue.

**El Gobierno de México a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología busca fomentar la vinculación de la comunidad científica y tecnológica del país con la resolución de problemáticas nacionales que demandan atención inmediata.**



An aerial photograph of a coastal resort. In the foreground, there is a large, light-colored swimming pool with a curved edge, surrounded by palm trees and lounge chairs. To the right, a sandy beach curves along the water's edge, with several people visible. In the background, several multi-story buildings, including a prominent white one, are situated near the ocean. The water is a deep blue, and the sky is clear.

Desde 2011 se registraron arribazones en el Caribe mexicano con dimensiones nunca antes vistas







# Puerto Morelos, Quintana Roo, México 2018

Fotografía tomada por:  
Erika Vázquez-Delfín y  
Dr. Daniel Robledo.



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**2018**

### Peso de 1 m<sup>3</sup> de sargazo

Recolectado en:	Húmedo (kg)	Seco (kg)
Mar	862 - 972	114 - 154
Fresco en la playa	532	84
Playa con diferentes estados (humedad y descoposición)	280 - 420	

Sissini et al., 2017  
Laboratorio de Pastos Marinos (ICML, UNAM)

Considerando los datos disponibles para Benito Juárez-Norte, Puerto Morelos y Solidaridad-Sur se estima que llegaron:

**46,985 m<sup>3</sup> por km de playa**

*Datos en proceso de publicación. Unidad Académica Sistemas Arrecifales-Puerto Morelos, ICML, UNAM*

# Consejo asesor

**Dra. Amparo Martínez Arroyo.** Directora General del INECC

**Dra. Telma Gloria Castro Romero.** Directora Centro de Ciencias de la Atmósfera,  
UNAM

**Dr. Sergio Cerdeira Estrada.** Subcoordinador de Monitoreo Marino, CONABIO

**Dra. Elva Escobar Briones.** Directora del Instituto de Ciencias del Mar y  
Limnología, UNAM

**Dr. Víctor López López.** Profesor-Investigador del IPN y Academia de Ingeniería de  
México

**Dra. Patricia Muñoz Sevilla.** Profesora-Investigadora del IPN

**Dr. Adrián Pedrozo Acuña.** Director General del IMTA

**Dr. Julio Sheinbaum Pardo.** Investigador, CICESE

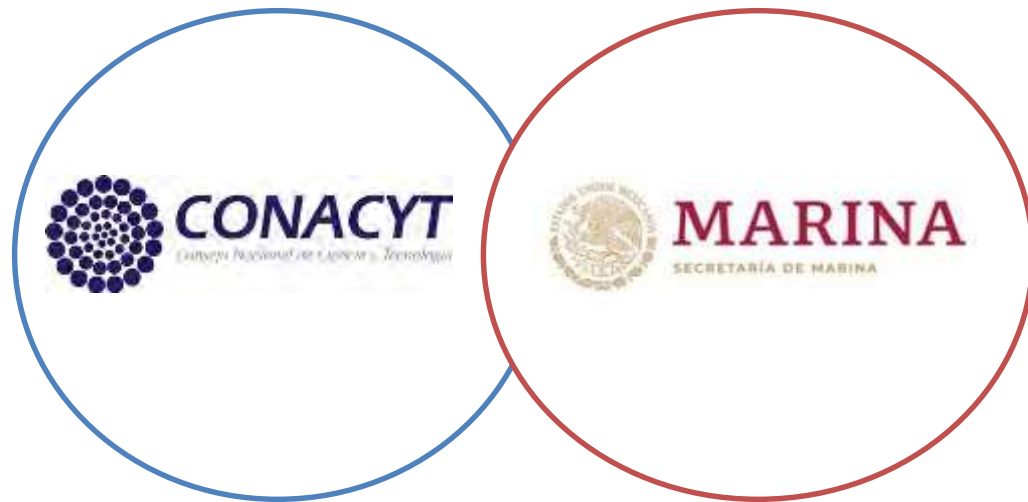
**Dr. Sergio Trejo Estrada.** Profesor, IPN y asesor de la DADTI-CONACYT

**Dra. Brigitta I. Van Tussenbroeck.** Investigadora, ICML-UNAM





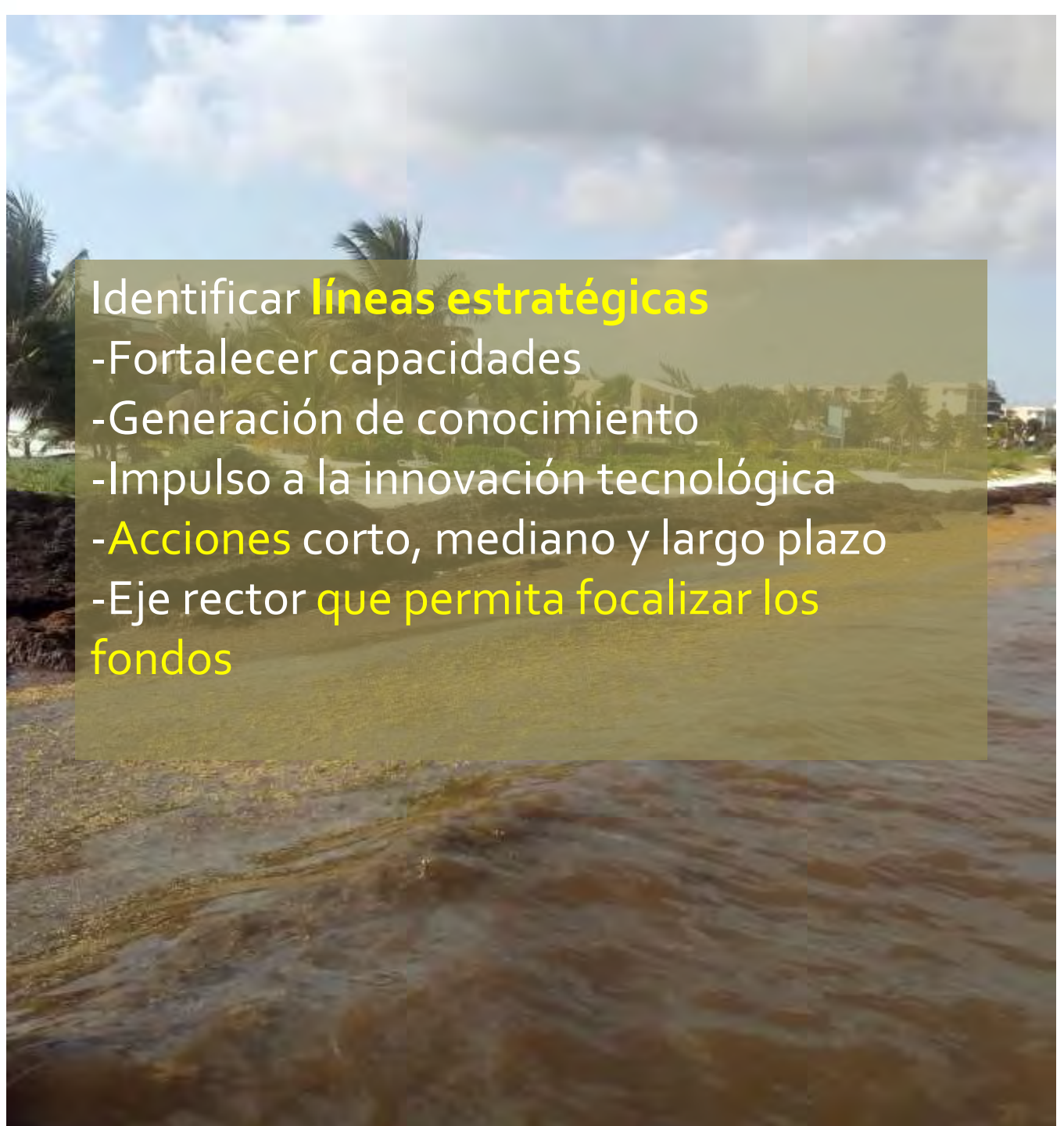
# Acompañamiento intersecretarial



# Acompañamiento intersecretarial y multiactores







Identificar **líneas estratégicas**

- Fortalecer capacidades
- Generación de conocimiento
- Impulso a la innovación tecnológica
- Acciones** corto, mediano y largo plazo
- Eje rector **que permita focalizar los fondos**



# Reglas básicas

- No empezar de cero
- Buscar la colaboración y articulación
- Reconocer que un problema complejo requiere la articulación de actores





# AGENDA

DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E  
INNOVACIÓN PARA LA ATENCIÓN,  
ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL  
ARRIBO DE SARGAZO PELÁGICO AL  
CARIBE MEXICANO

Octubre, 2019



GOBIERNO DE  
MÉXICO

MEDIO AMBIENTE  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA



CONABIO  
COMISIÓN NACIONAL PARA  
EL CONOCIMIENTO Y USO  
DE LA BIODIVERSIDAD



COQCYT  
CONSEJO QUINTANARROENSE DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



# Acompañamiento intersecretarial y multiactores







## **1. ORIGEN E IMPORTANCIA ECOLÓGICA**

- 1.1. Biología del sargazo, origen y causas del crecimiento masivo
- 1.2. Papel ecológico del sargazo en el Caribe mexicano

## **2. MONITOREO, MODELACION Y ALERTA TEMPRANA**

- 2.1. Monitoreo del sargazo pelágico por sensores remotos
- 2.2. Modelación y pronóstico del desplazamiento del sargazo pelágico
- 2.3. Sistema de información y análisis marino-costero para generar alertas tempranas

## **3. IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES**

- 3.1. Impactos socioeconómicos
- 3.2. Impactos ambientales

## **4. CONTENCIÓN, RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN**

- 4.1. Contención y recolección del sargazo en altamar
- 4.2. Recolección del sargazo en aguas someras y lagunas arrecifales
- 4.3. Recolección del sargazo en la playa
- 4.4. Disposición temporal y final del sargazo



## **5. APROVECHAMIENTO Y USOS**

- 5.1. Aprovechamiento sustentable e innovación**
- 5.2. Usos industriales potenciales**

## **6. RESTAURACIÓN**

- 6.1. Restauración de ecosistemas, rehabilitación y recuperación de la zona costera**

## **7. NORMATIVIDAD**

- 7.1. Marco legal para la contención, la recolección, la disposición, el procesamiento y el uso industrial del sargazo**
- 7.2. Ordenamiento ecológico marino-costero del Caribe mexicano**

## **8. COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN**


- 8.1. Desarrollo de estrategias de comunicación y educación ambiental**

## **9. COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

- 9.1. Colaboración internacional para la atención del sargazo en el Gran Caribe**







Normatividad  
Comunicación  
Cosecha y disposición

|—————|  
**Corto**

Origen e importancia  
Monitoreo, modelación y alerta temprana  
Impactos  
Bases de datos públicas

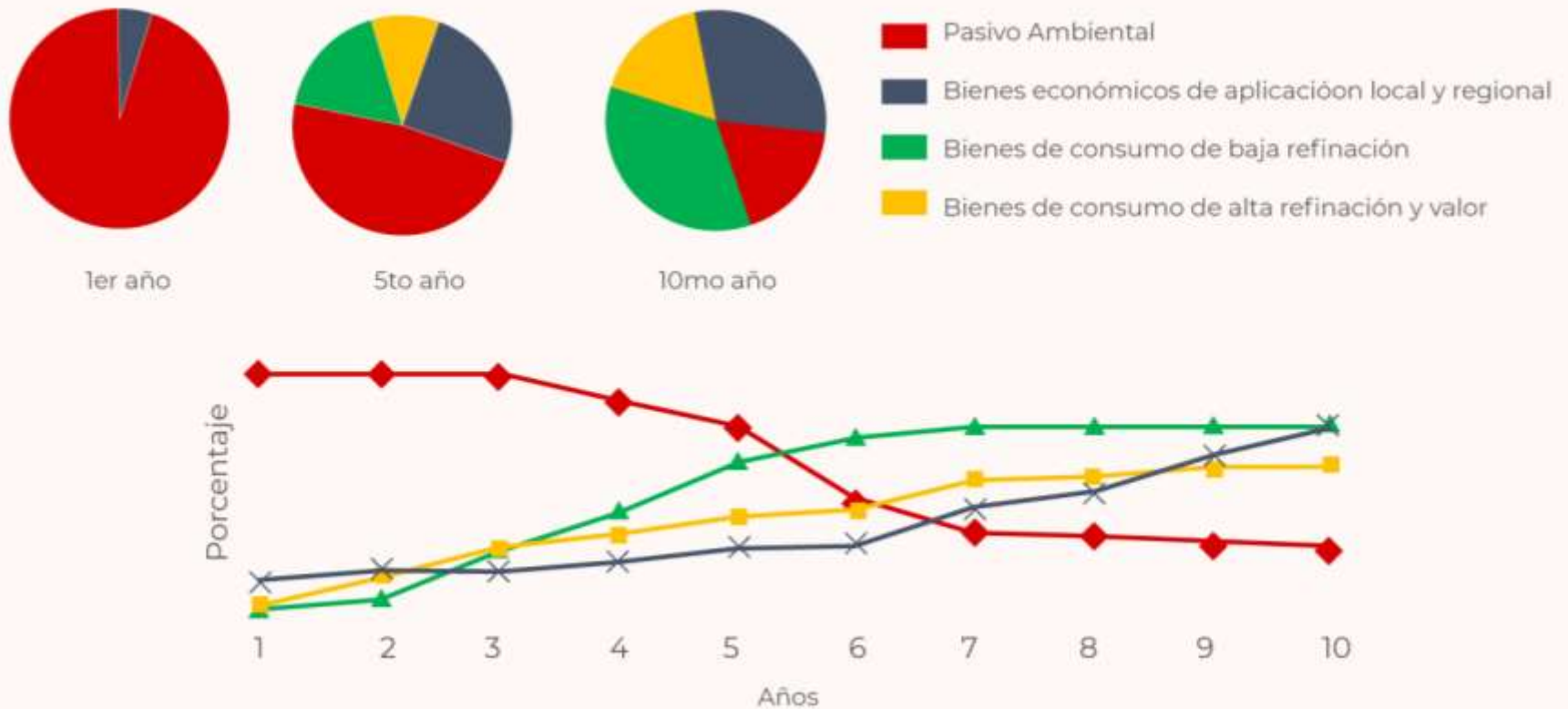
|—————|  
**Mediano**

Aprovechamiento  
Colaboración internacional  
Restauración

|—————|  
**Largo**



# Visión de corto, mediano y largo plazo para el desarrollo tecnológico y la innovación



# Micrositio



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



buscar...

[Inicio](#) [Consejo Asesor](#) [Agenda para atención al sargazo](#) [Para conocer más](#) [Convocatorias](#) [Contacto](#)



<https://www.conacyt.gob.mx/sargazo/>







# Retos México

- Conformar un colectivo de investigación-acción
  - Academia
  - Gobierno
  - Empresas
  - Sociedad
  - Ambiente
- Fortalecer la relación entre instituciones
- Focalizar fondos



# Retos regionales

- Lograr un equilibrio entre lo que ya se sabe y lo que falta por saber para tomar decisiones responsables
- Establecer una estrategia regional que reconozca la diversidad de las naciones involucradas
- Datos abiertos





# Visión del CONACYT

La atención a un problema complejo como lo es sargazo debe ser atendido con una visión de previsión, prevención, precaución y protección.

Dónde la ciencia y la tecnología sean la base para la atención de los problemas que demandan atención urgente, con impacto social y un irrestricto cuidado del ambiente.

#CienciaPorMéxico

# Interreg Caraïbes



Fonds européen de développement régional

**SARG'COOP**  
Programme caribéen de coopération de  
lutte contre les algues sargasses



# ¡Gracias!

[sargazo@conacyt.mx](mailto:sargazo@conacyt.mx)





