VI CONGRESO NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
& IX SIMPOSIO NACIONAL MARINO COSTERO

Medusas como indicadores de Cambio Climático en el Caribe de Guatemala y su potencial de aprovechamiento sostenible



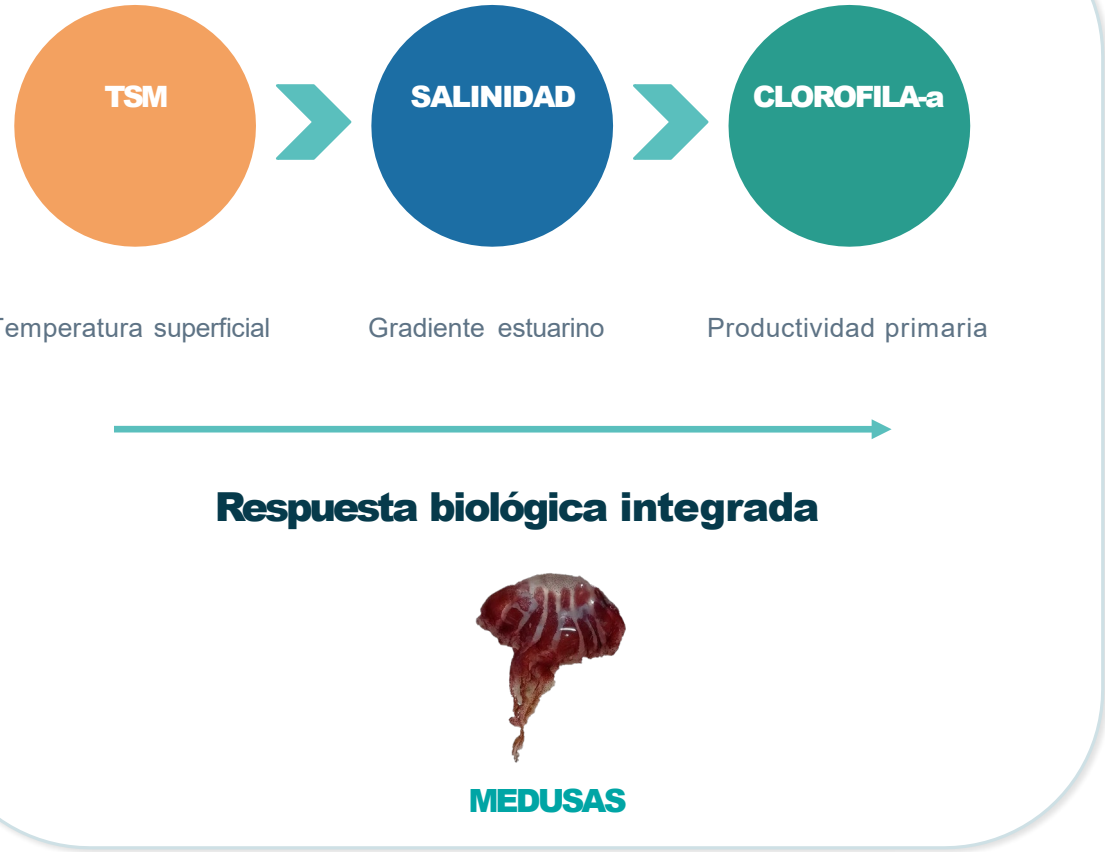
M.Sc. Mario Estuardo Salazar Rodríguez
Instituto de Investigaciones del Caribe de Izabal
IICI · CUNIZAB · USAC

VI Congreso Nacional de Cambio Climático
IX Simposio Nacional Marino Costero

1. Un Caribe bajo transformación

Bahía de Amatique: interfase marina–estuarina sensible a la variabilidad climática

- TSM modifica procesos ecológicos
- Aportes fluviales alteran salinidad
- Productividad responde al clima
- Estuarios amplifican variabilidad ambiental
- Pesquerías enfrentan nuevas presiones
- Medusas integran estas señales



2. Medusas: sensores biológicos del cambio

El plancton gelatinoso responde a múltiples componentes del estrés ecosistémico

- Responden rápidamente al ambiente
- Toleran amplios rangos ambientales
- Aprovechan elevada productividad
- Integran señales oceanográficas
- Alteran redes tróficas costeras
- Revelan estrés ecosistémico



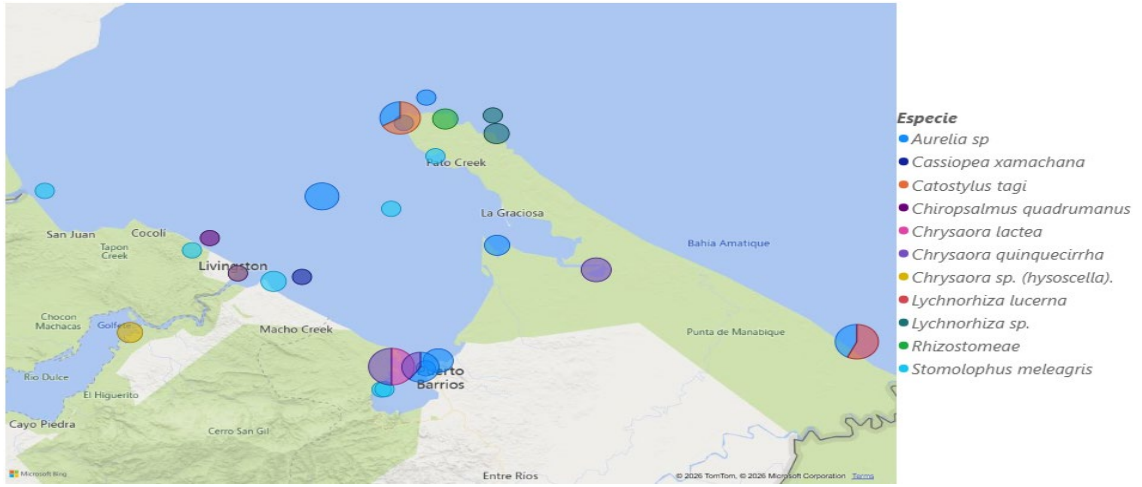
$R^2 = 0.516$ ≈ 52 % de la variación mensual explicada por TSM + Chl-a + salinidad

Salinidad: relación positiva más consistente

3. ¿Qué buscó la investigación?

Gestión e integración de la información recopilada durante 2025

- Caracterizar diversidad de medusas
- Determinar patrones espacio-temporales
- Relacionar abundancia con ambiente
- Identificar interacciones pesqueras
- Evaluar potencial de aprovechamiento
- Generar bases para manejo



1 → 2 → 3 → 4 → 5

OBSERVAR — Diversidad

MEDIR — Abundancia

RELACIONAR — Ambiente

EVALUAR — Pesquería

GESTIONAR — Manejo

EVIDENCIA 2025

de la observación a la decisión

4. Del monitoreo a la evidencia

Bahía de Amatique y áreas adyacentes · campaña 2025



Monitoreo fisicoquímico y biológico

11

TAXONES

>100

INDIVIDUOS
EVENTOS ALTOS

MAR–JUL

MAYORES
CONCENTRACIONES

Hotspots de abundancia

- Desembocadura Motagua
- Río San Carlos
- El Cabo
- Faro Oxtongue

Métodos

Capturas y avistamientos
Identificación taxonómica
Entrevistas a pescadores
Análisis espacio-temporal

Medusas del Caribe de Guatemala



Chrysaora sp.



Chrysaora sp. (hysoscella).



Chysaora lactea.



Chrysaora quinquecirrha.



Aurelia sp.



Cassiopea xamachana



Catostylus tagi



Lychnorhiza lucerna



Lychsaora sp.



Rhizostomeae



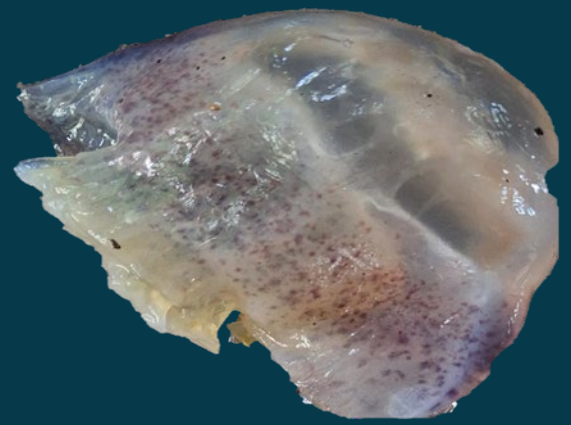
Stomolophus meleagris



Chiropsalmus quadrumanus

5. Stomolophus meleagris: especie oportunidad

La especie de mayor viabilidad comercial no fue la más abundante



Stomolophus meleagris

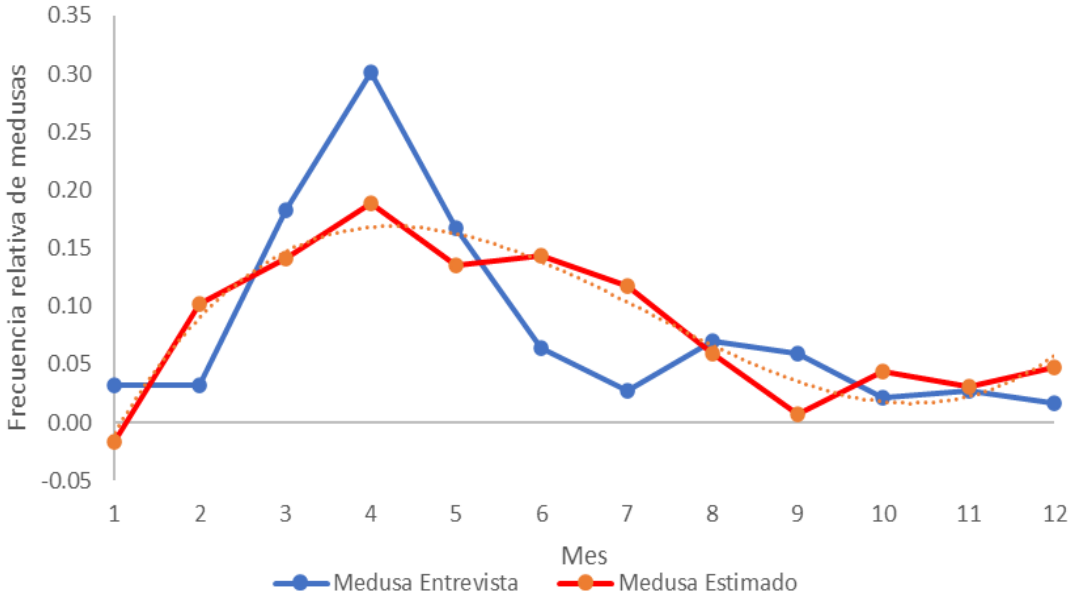
"medusa bola de cañón"

- Baja peligrosidad para humanos
- Recurso comercial internacional
- Presencia recurrente en Guatemala
- Abundancia todavía limitada
- Candidata para pesca piloto

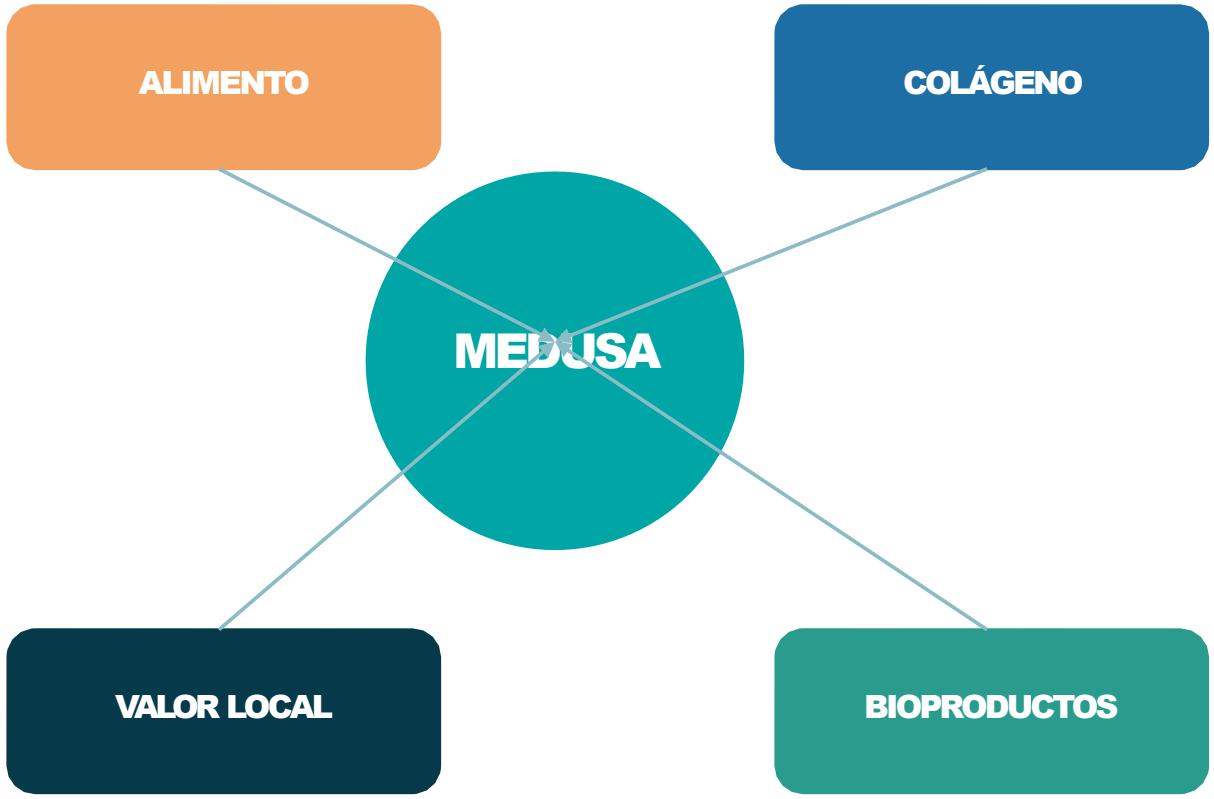
POTENCIAL ≠ PESQUERÍA CONTINUA

6. De biomasa estacional a valor

Aprovechamiento sostenible: evidencia actual y oportunidades de I+D



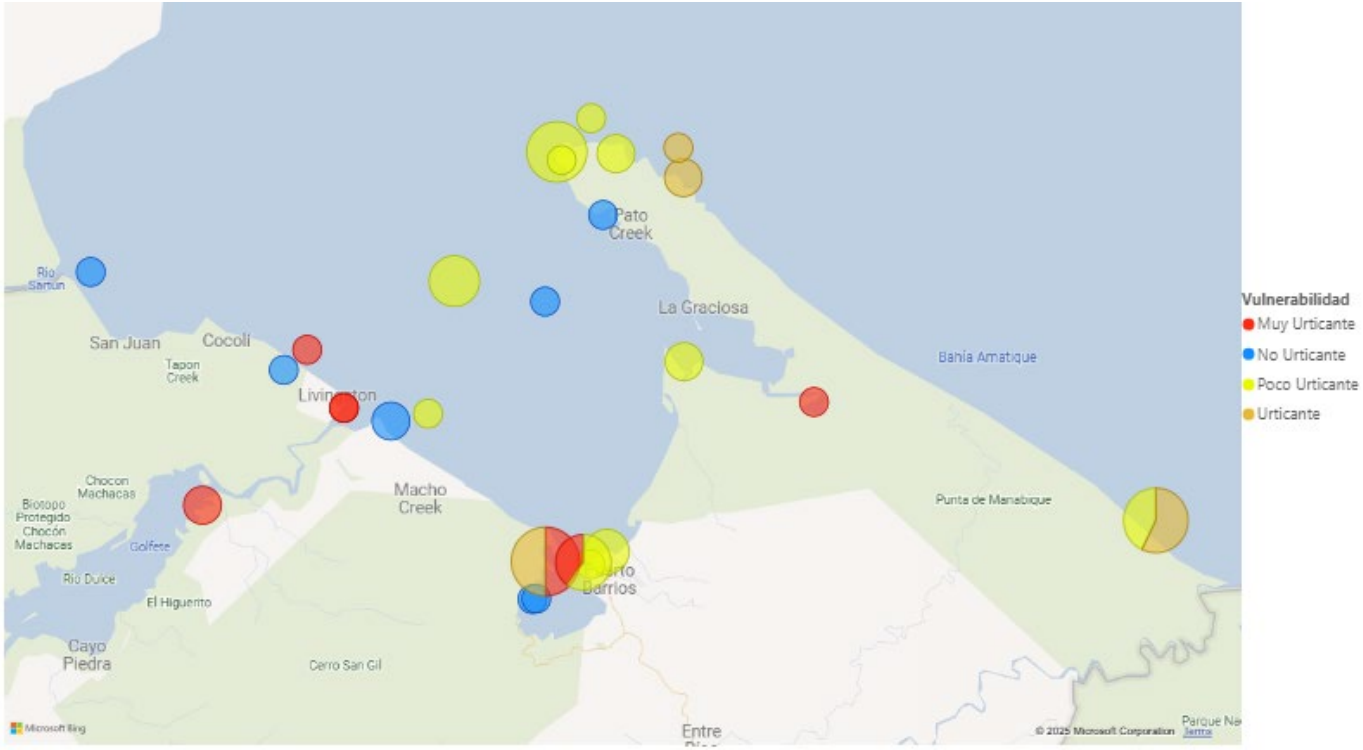
- Alimento para mercados asiáticos
- Diversificación de ingresos pesqueros
- Materia prima para colágeno
- Potencial para bioproductos marinos
- Valorización integral de biomasa
- Economía circular como horizonte



BIOECONOMÍA AZUL

Colágeno y biotecnología = líneas potenciales, no resultados validados

Vulnerabilidad por especies de medusas

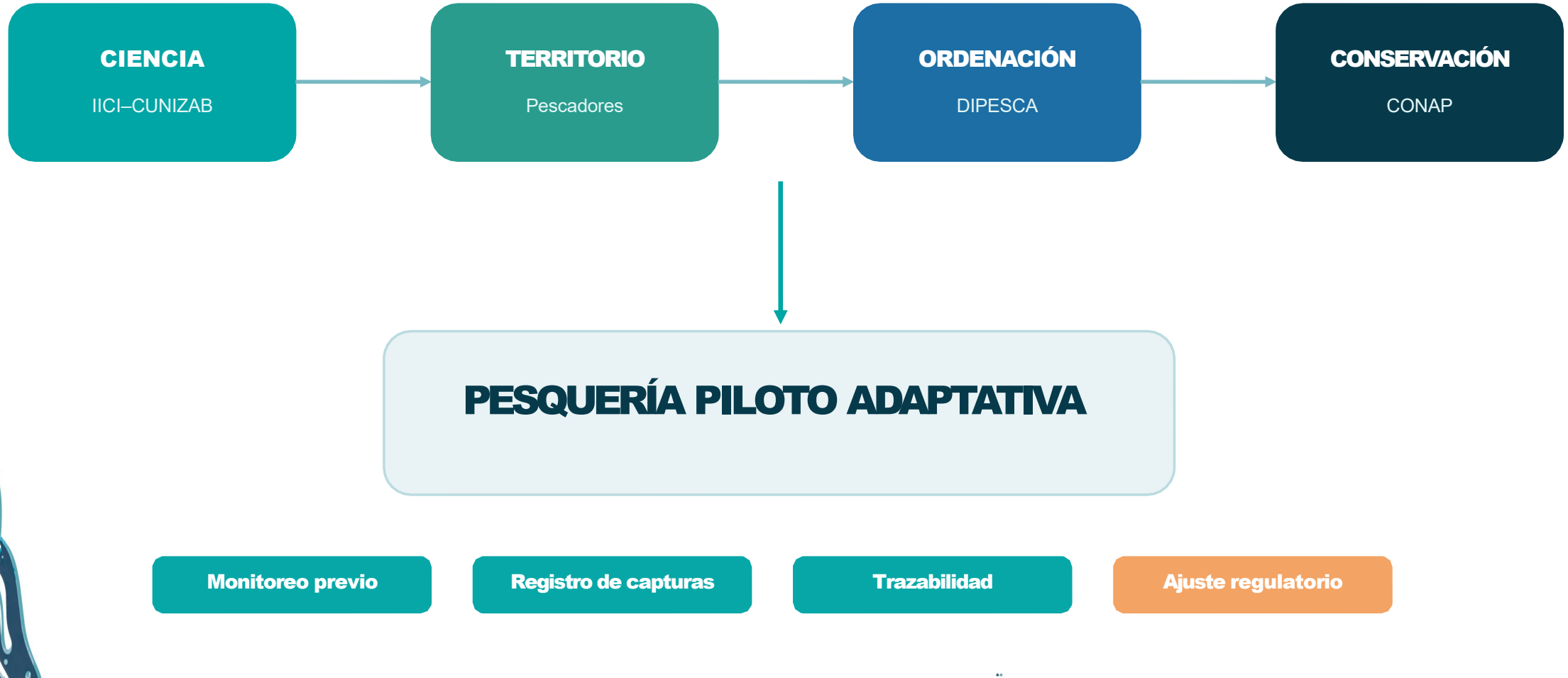




Chiropsalmus quadrumanus

7. Del conocimiento a la gobernanza

Manejo precautorio, trazabilidad y aprendizaje adaptativo



8. Medusas: señal, recurso y decisión

Conclusiones y recomendaciones para resiliencia climática costera

- Once taxones establecen línea base
- Marzo–julio concentra agregaciones
- Ambiente condiciona su ocurrencia
- Monitoreo fortalece alerta climática
- S. meleagris permite experimentación
- Adaptación exige gestión integrada

MONITOREAR PARA ANTICIPAR

APROVECHAR PARA ADAPTAR

Ciencia + comunidades + gobernanza

Muchas gracias

Organizado por:

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

SGCCC
Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático

Alianza Intersectorial Marino Costera GT
#UnidosXNuestrosOcéanos

DEFENSORES DE LA NATURALEZA

Galileo UNIVERSIDAD

ICC
Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático

FUNDAECO

Gobierno Municipal Puerto Barrios

MAR FUND

UVG UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

VI CNCC
Plataforma Impulsora Local Izabal

Con el apoyo de:

CATIE
Solutions for Inclusive Green Development
Soluciones para el Desarrollo Verde Inclusivo

DEFENSORES
DE LA NATURALEZA

FUNDAECO

France
FFEM
FONDS
FRANÇAIS POUR
L'ENVIRONNEMENT
MONDIAL

ICC
Instituto Privado de Investigación
sobre Cambio Climático

Gobierno
Municipal
Puerto Barrios

MAR
FUND

UICN

WWF

¡Muchas gracias!

Datos de contacto
marioesalazarr@profesor.usac.edu.gt
56159838

VI CONGRESO NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
& IX SIMPOSIO NACIONAL MARINO COSTERO

Con el aval de:

2021
2030
Decenio de las Naciones Unidas
de las Ciencias Oceánicas
para el Desarrollo Sostenible