

# Taller Planeación Ambiental y Social para Proyectos de Exploración y Producción de Hidrocarburos Costa Afuera

Bogotá, Febrero 19-20 de 2013

## **Pastos Marinos en Colombia**

**Juan Manuel Díaz, Dr.rer.nat.**

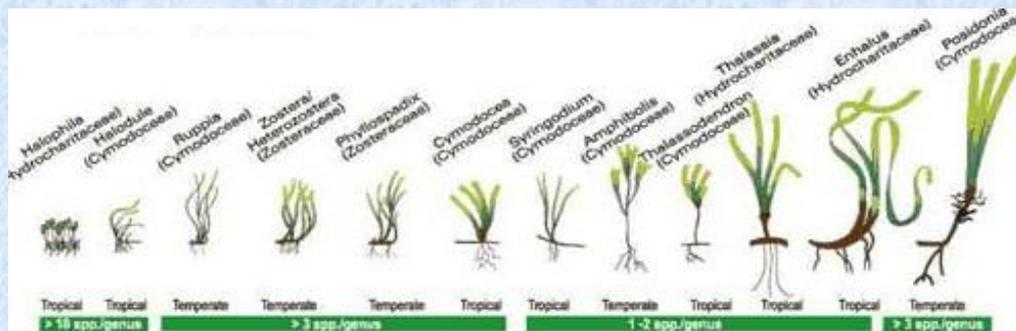
- **Qué son pastos marinos y qué son praderas de pastos marinos?**
- **Cuántas especies hay y dónde se encuentran?**
- **Preferencias ecológicas de los pastos marinos en el mar Caribe**
- **Cuántas especies hay en Colombia?**
- **Cómo están distribuidas geográficamente las praderas submarinas en el Caribe colombiano?**

# Qué son pastos marinos?

- Angiospermas, fanerógamas acuáticas adaptadas a la vida en agua salada

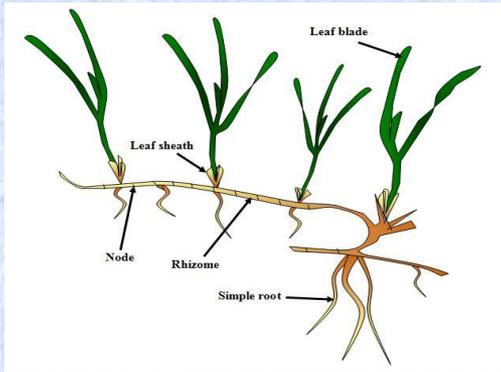


- Tres familias, 13 géneros, 57 especies en el mundo

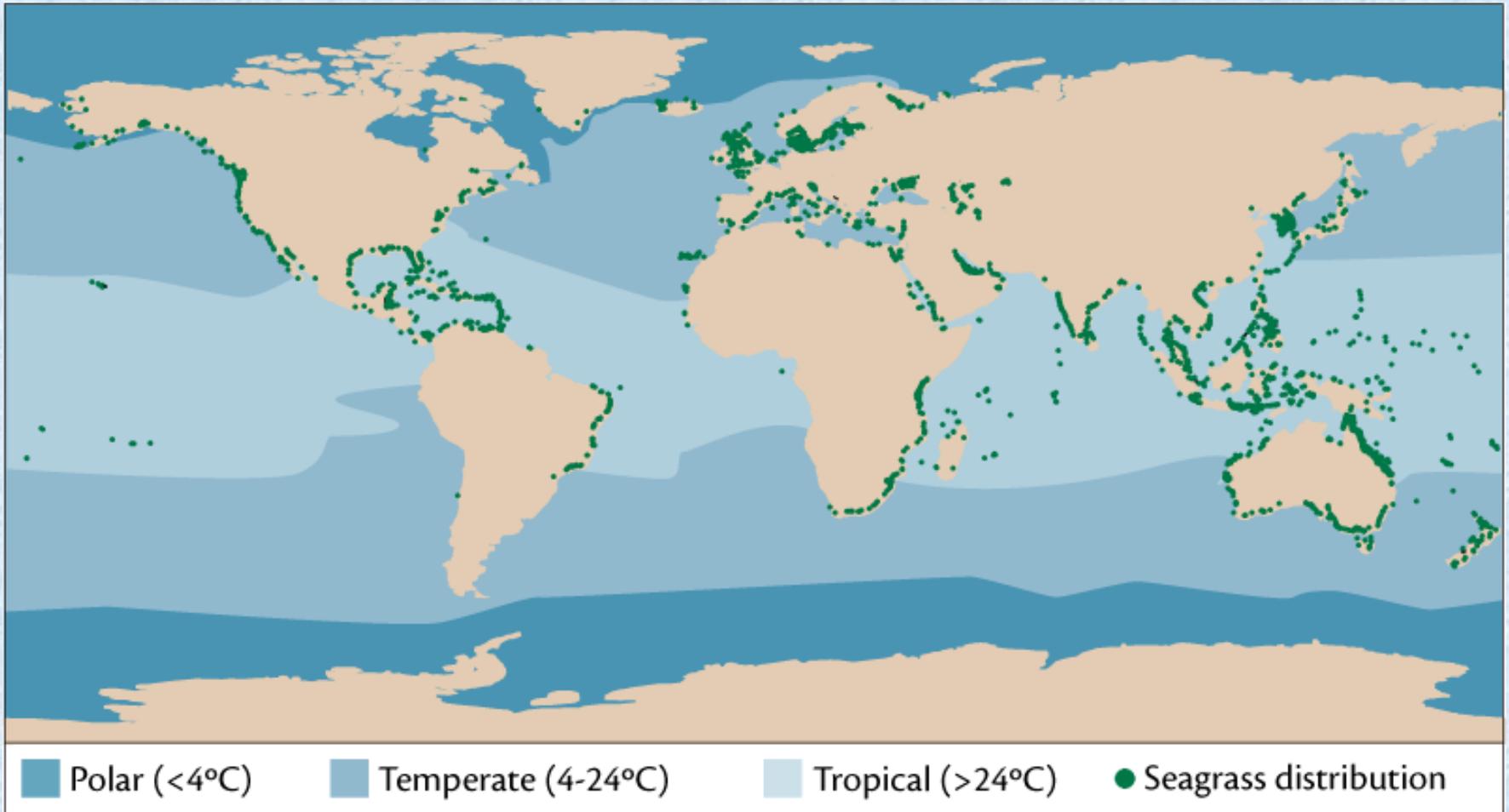


# Qué son praderas de pastos marinos o praderas submarinas?

- Por su estrategia de crecimiento y propagación, muchas especies de pastos marinos forman “pastizales” o praderas submarinas.
- La densidad de los pastos en las praderas es muy variable y su composición puede ser mono o multiespecífica
- Las praderas pueden ser continuas o discontinuas

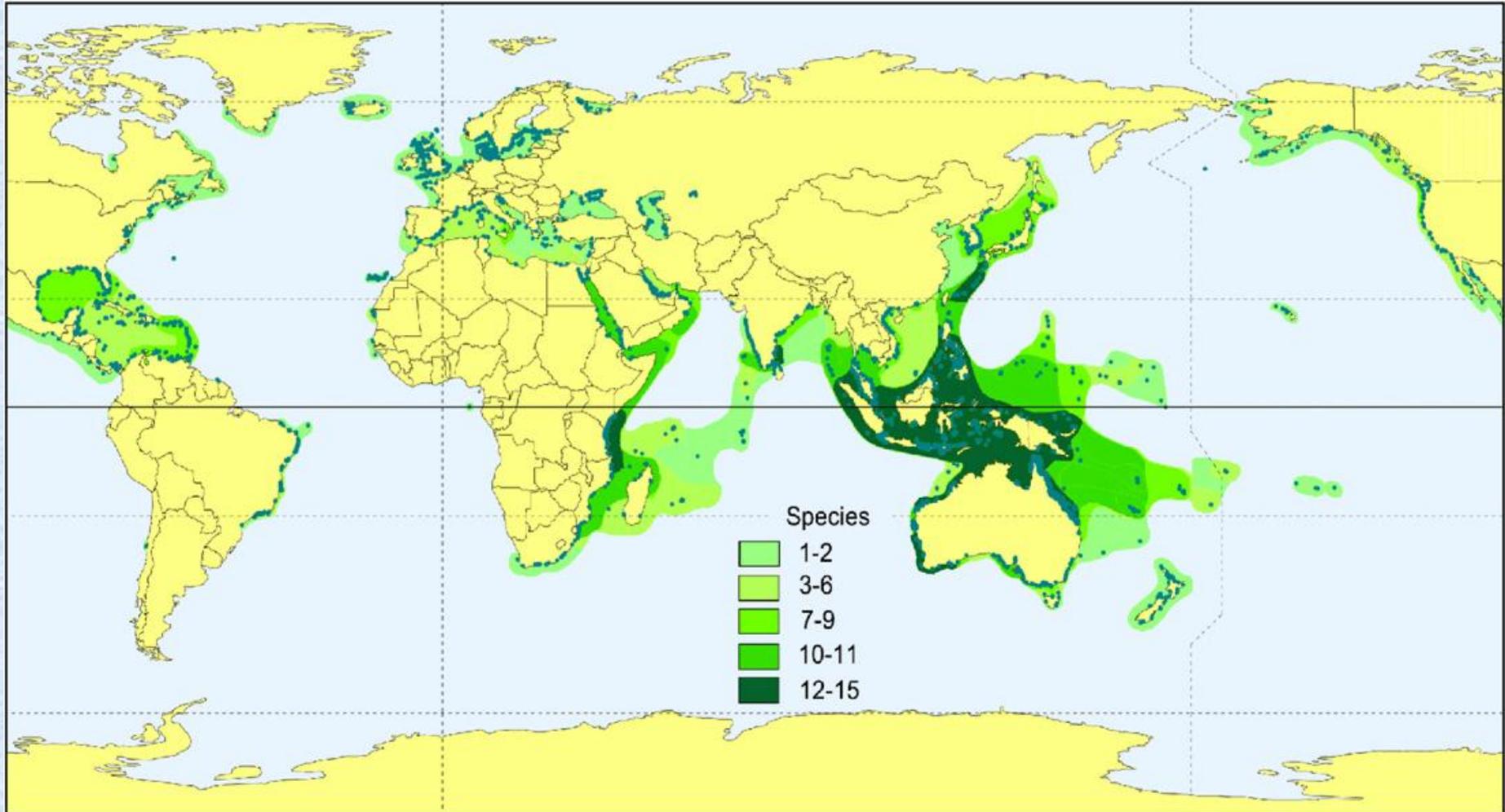


- Los pastos marinos se encuentran en las costas de todos los océanos, tanto en aguas tropicales y subtropicales como frías



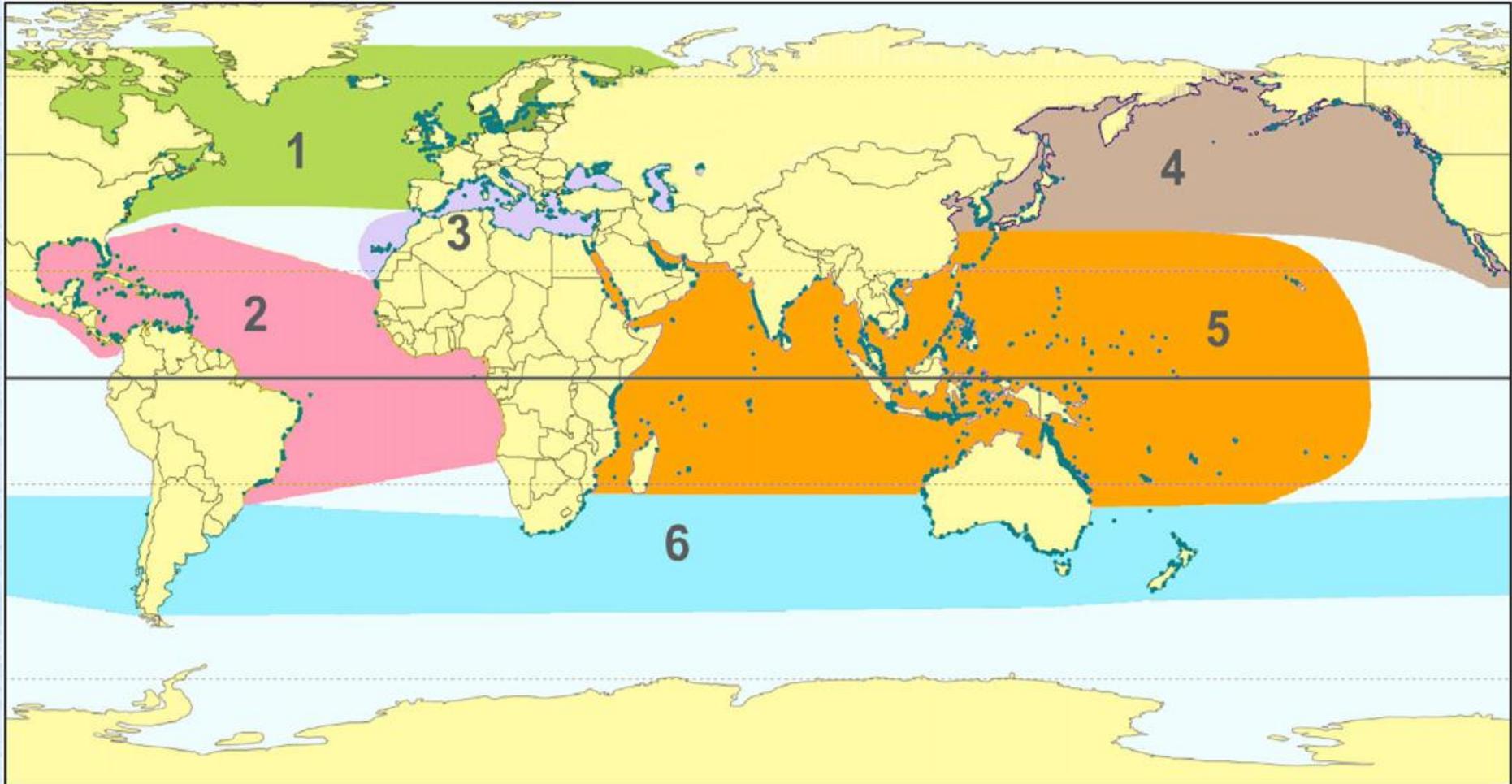
Green & Short (2003)

- No todas las especies se encuentran en todo el mundo, hay regiones que concentran más especies que otras.
- La región del Indopacífico es la más diversa, la costa del Pacífico de Suramérica la menos diversa



(Short et al., 2007)

## Regiones biogeográficas según la distribución de especies de pastos marinos



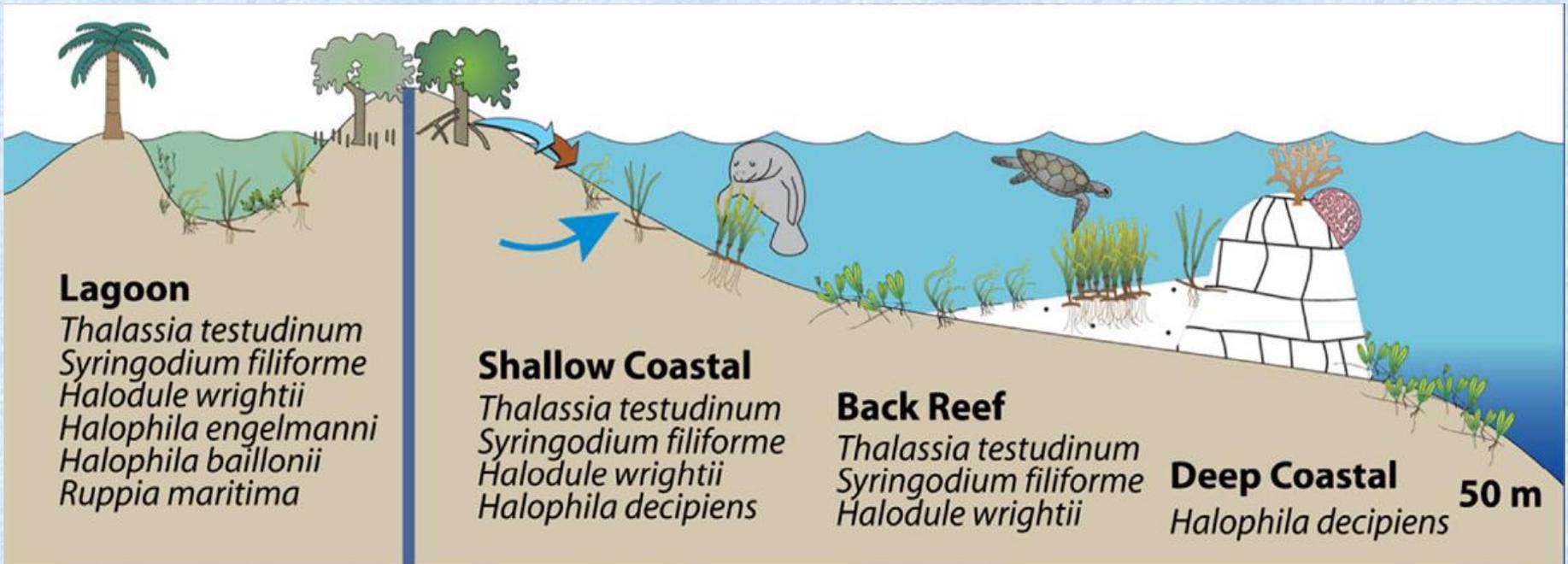
1. Atlántico norte,
2. Atlántico tropical
3. Mediterráneo,
4. Pacífico norte,
5. Indo-Pacífico,
6. Océanos australes

- En el Atlántico occidental tropical, la mayor cantidad de especies (9) y la mayor concentración de praderas se encuentra en el Golfo de México y el Caribe: Aproximadamente 7´000.000 hectáreas
- Aprox. 180.000 ha en Florida Bay (Zieman et al., 1989)
- Aprox. 140.000 ha en el norte del golfo de México (Patillo & Nelson, 2001)



# Preferencias ecológicas de los pastos marinos en el mar Caribe

- Aguas someras (< 1m – 10 m)
- Poco oleaje
- Aguas poco turbias
- Sustrato arenoso
- Presencia de una costa continental o insular aledaña



# Servicios ecosistémicos de las praderas de pastos marinos

- Alta producción primaria
- Grandes exportadores de materia orgánica a otros ecosistemas
- Hábitat de muchas especies y “salacuna” de recursos pesqueros
- Estabilización de sedimentos
- Amortiguación del movimiento del agua → Sedimentación →  
Transparencia
- Mantienen un ambiente activo para el ciclo de nutrientes
- Por su distribución a lo largo de la interfase mar-tierra, las praderas son vulnerables a:

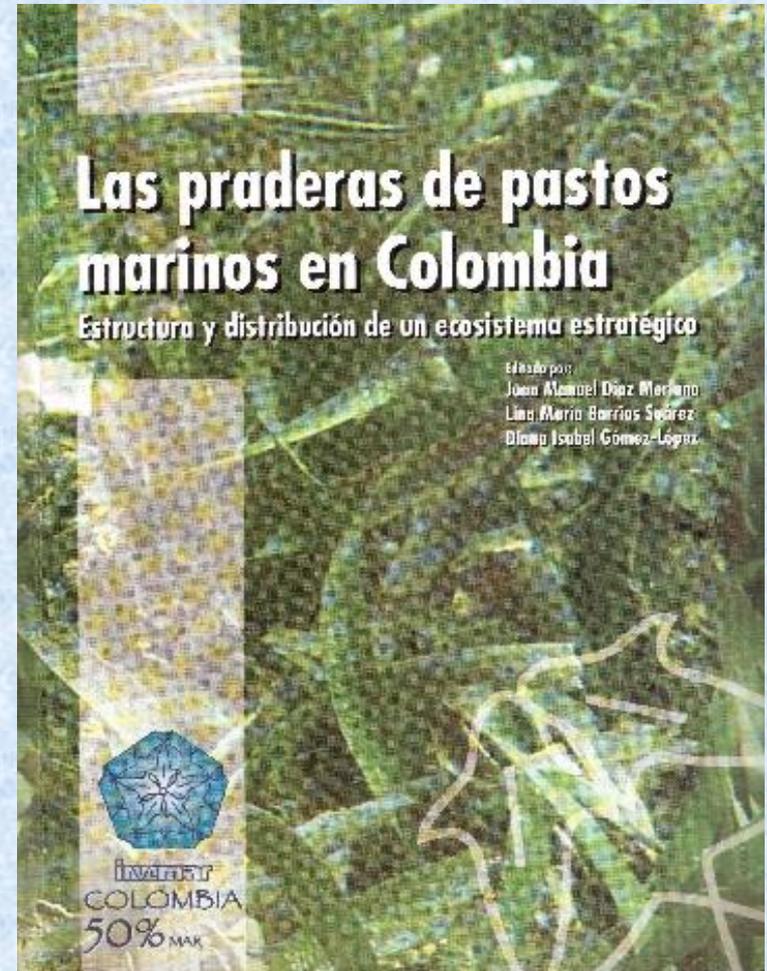


# Pastos y praderas submarinas en Colombia

Hasta el año 2001: trabajos muy puntuales (Parque Tayrona, Islas del Rosario y San Bernardo, San Andrés) sobre aspectos de crecimiento, producción primaria estructural y composición

2002-2003 INVEMAR (con apoyo de Colciencias, CIOH, Parques Nacionales)

Distribución espacial y caracterización estructural y de la composición de la comunidad biológica de las praderas submarinas en Colombia

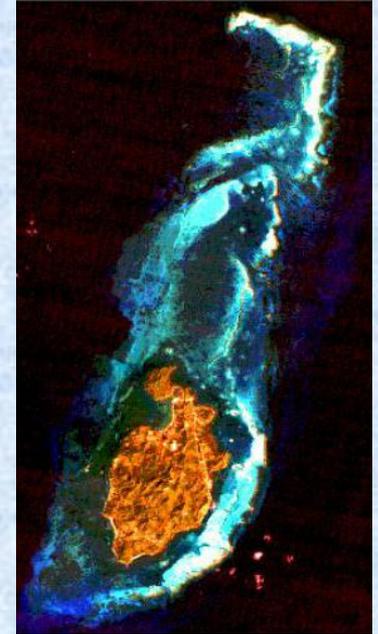
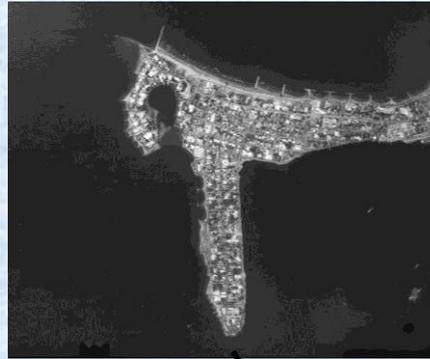


# METODOLOGÍA



Estudios previos

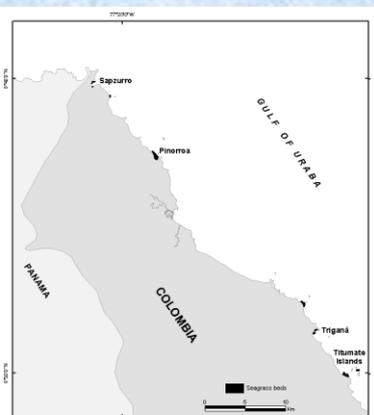
Fotografías aéreas



Imágenes satélite

**Mapas preliminares**

Mapas finales, etc.



**SIG**

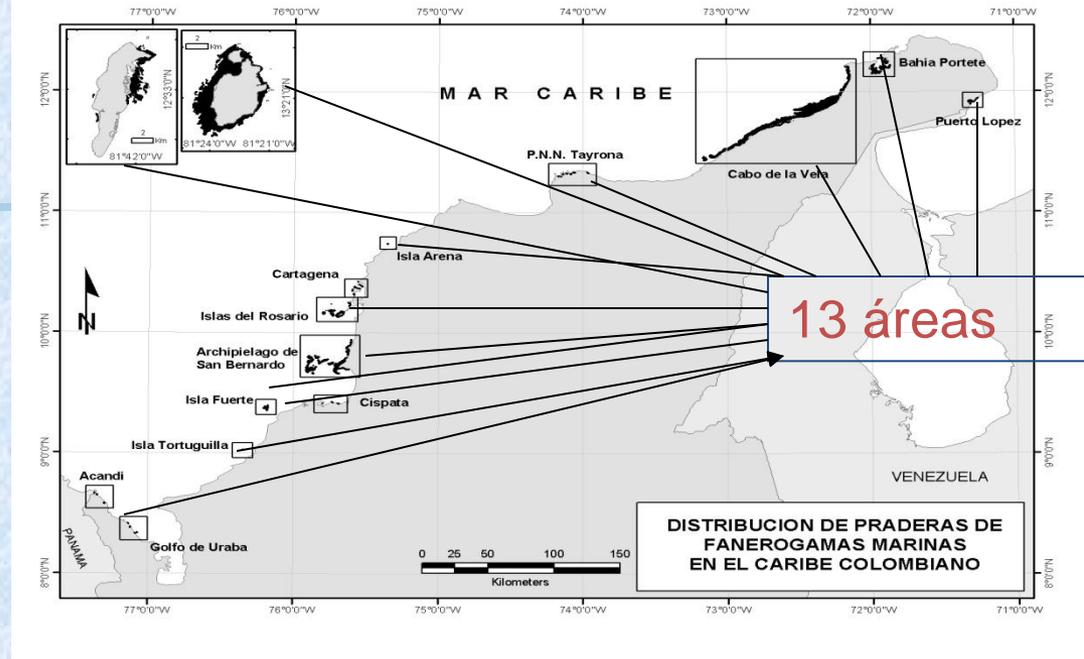
Trabajo de campo



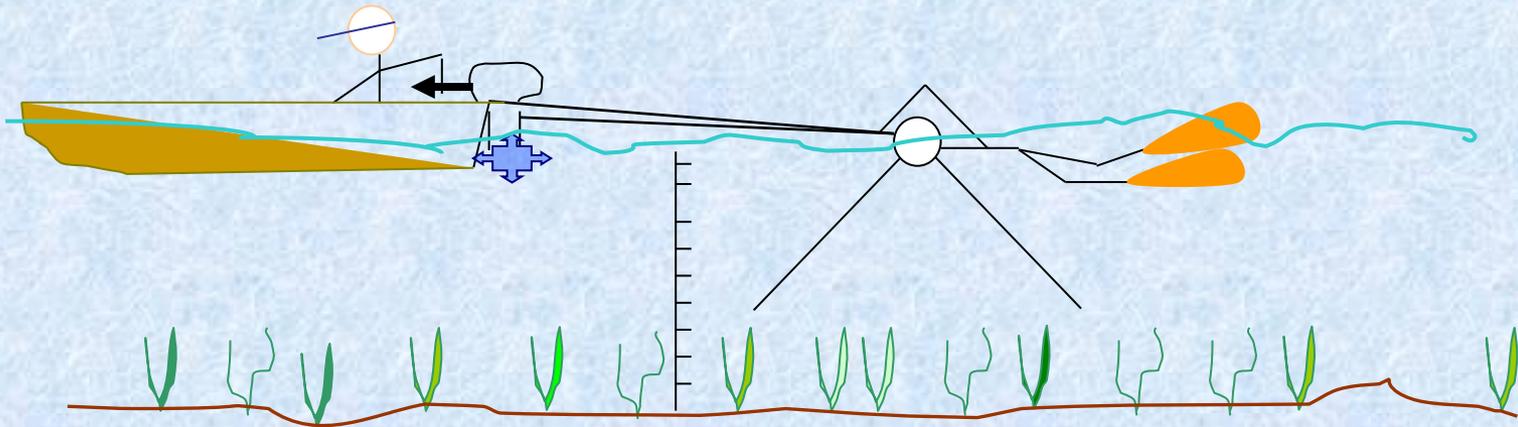
## Resolución:

Rodales o praderas de no menos de 25X25 m (625 m<sup>2</sup>)

- Cobertura del fondo igual o mayor a 30%
- Escala: 1:7.500 (Isla Arena) – 1:40.000 (La Guajira).
- Precisión mapas finales= 90%



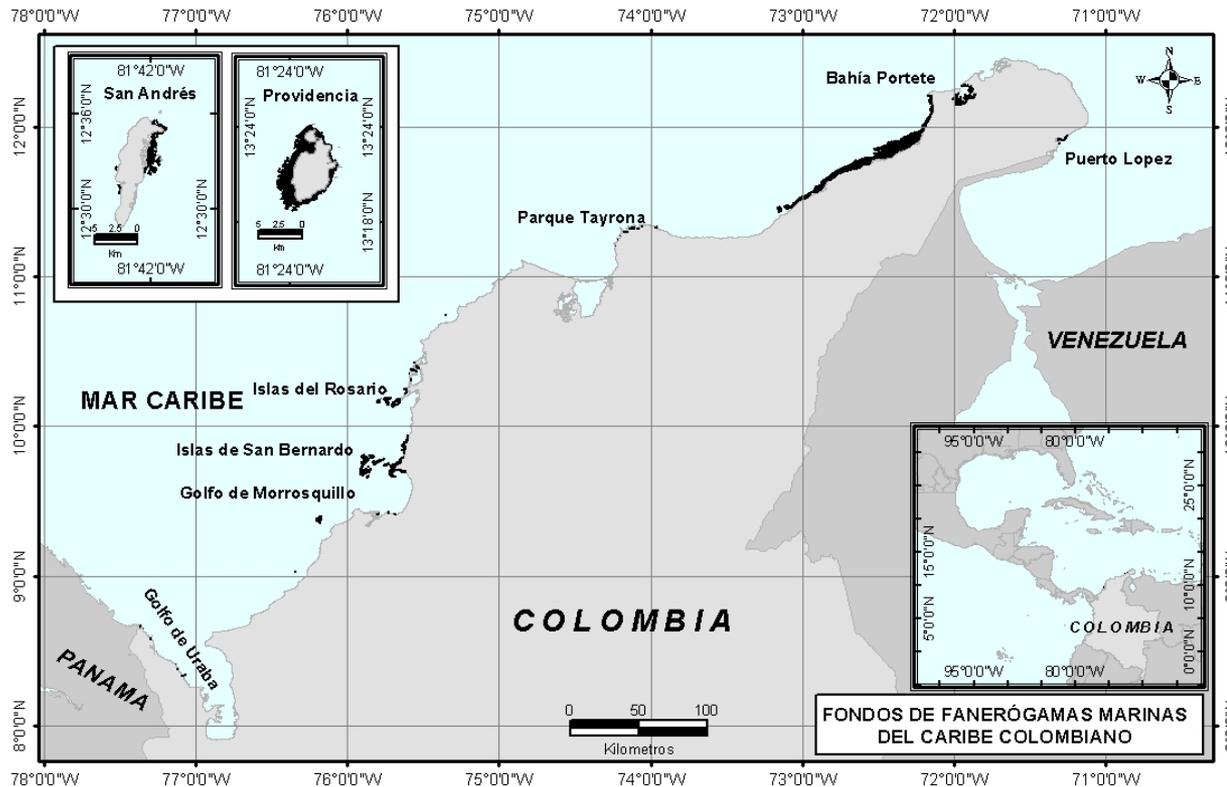
Observaciones en 378 sitios (puntos de control, estaciones, transectos)



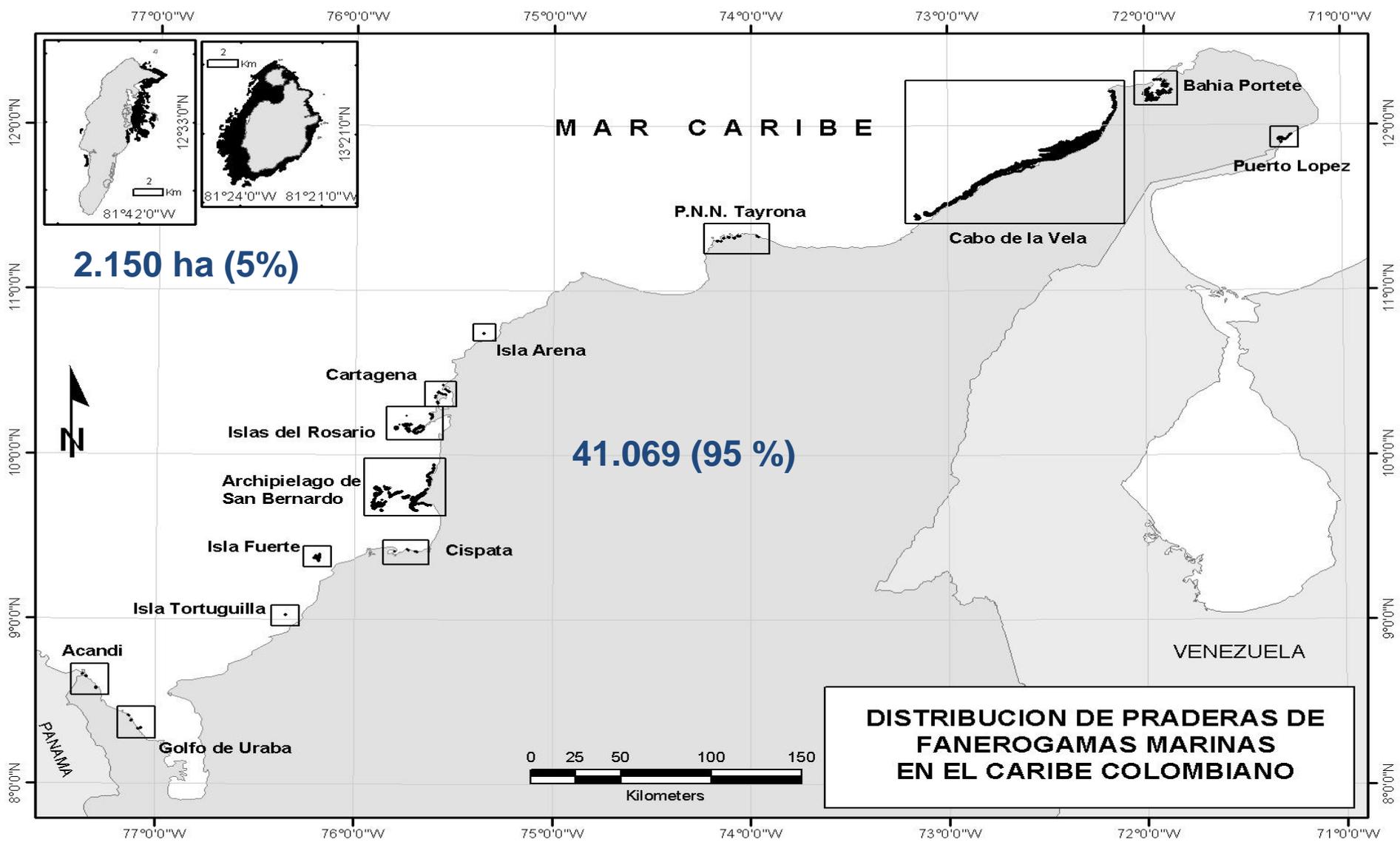
# Resultados

Seis especies de pastos:

*Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme*, *Halodule wightii*, *Halophila decipiens*, *H. Baillonis* y *Ruppia maritima*

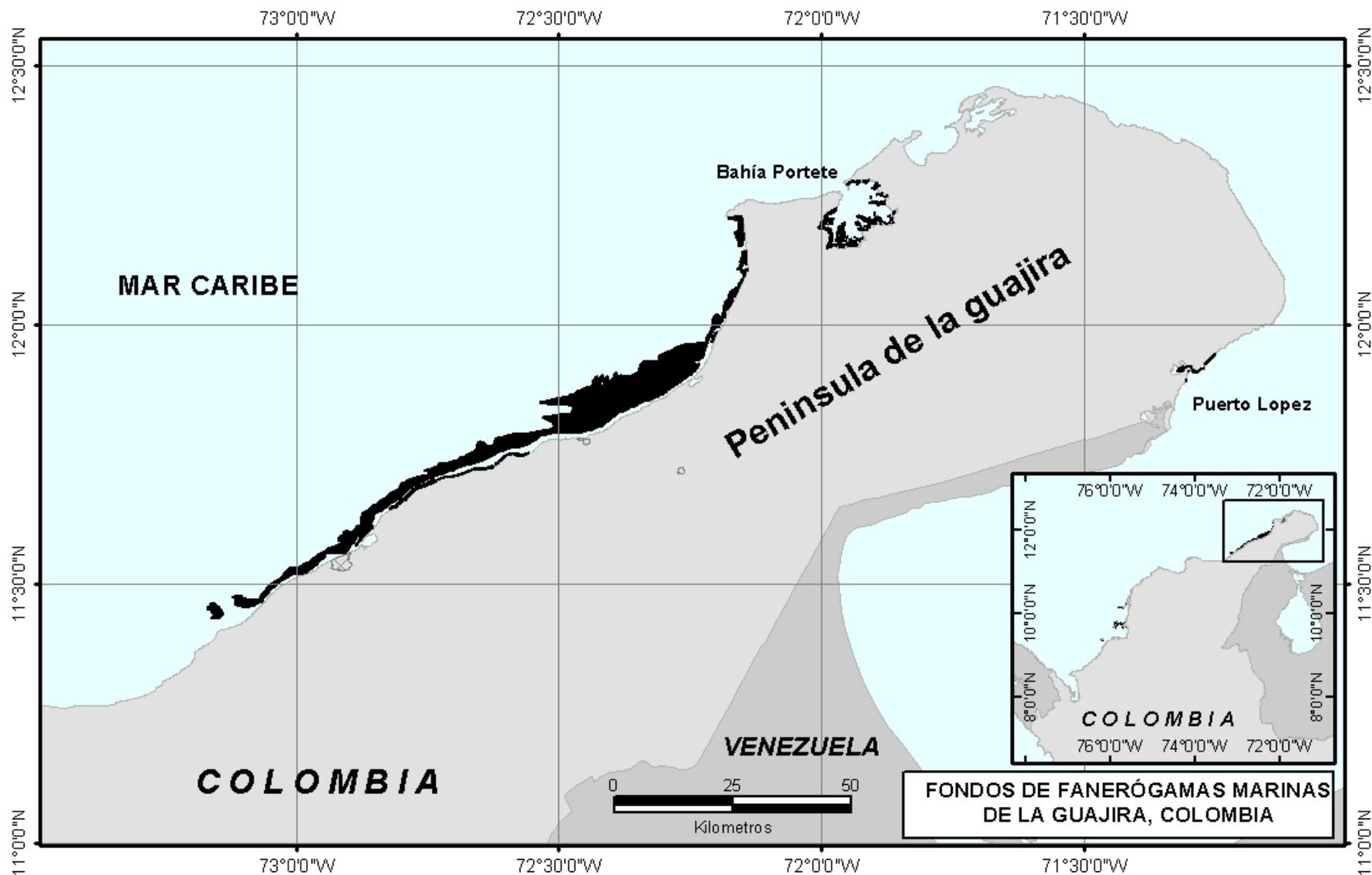


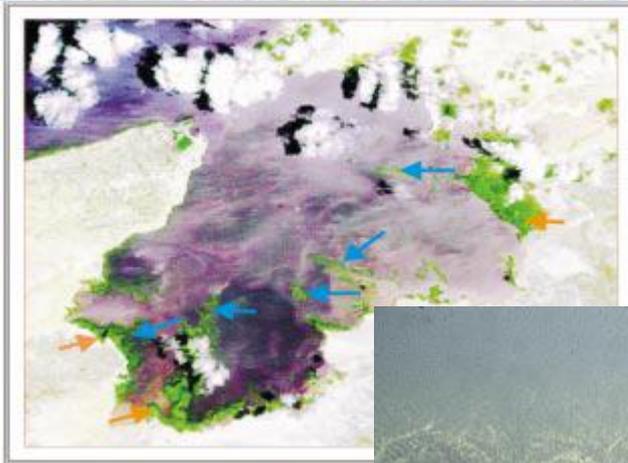
43.219 hectáreas de praderas (según definición)



# Zona de La Guajira

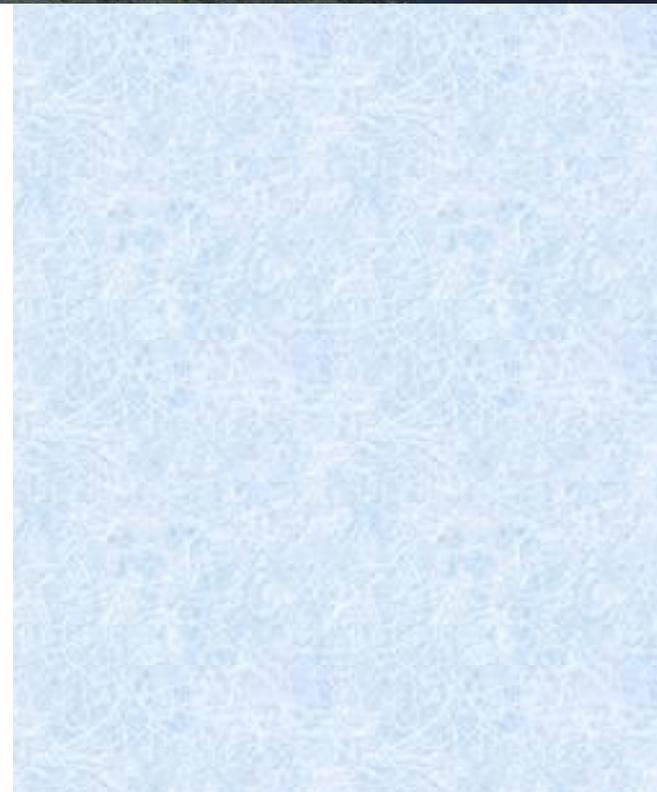
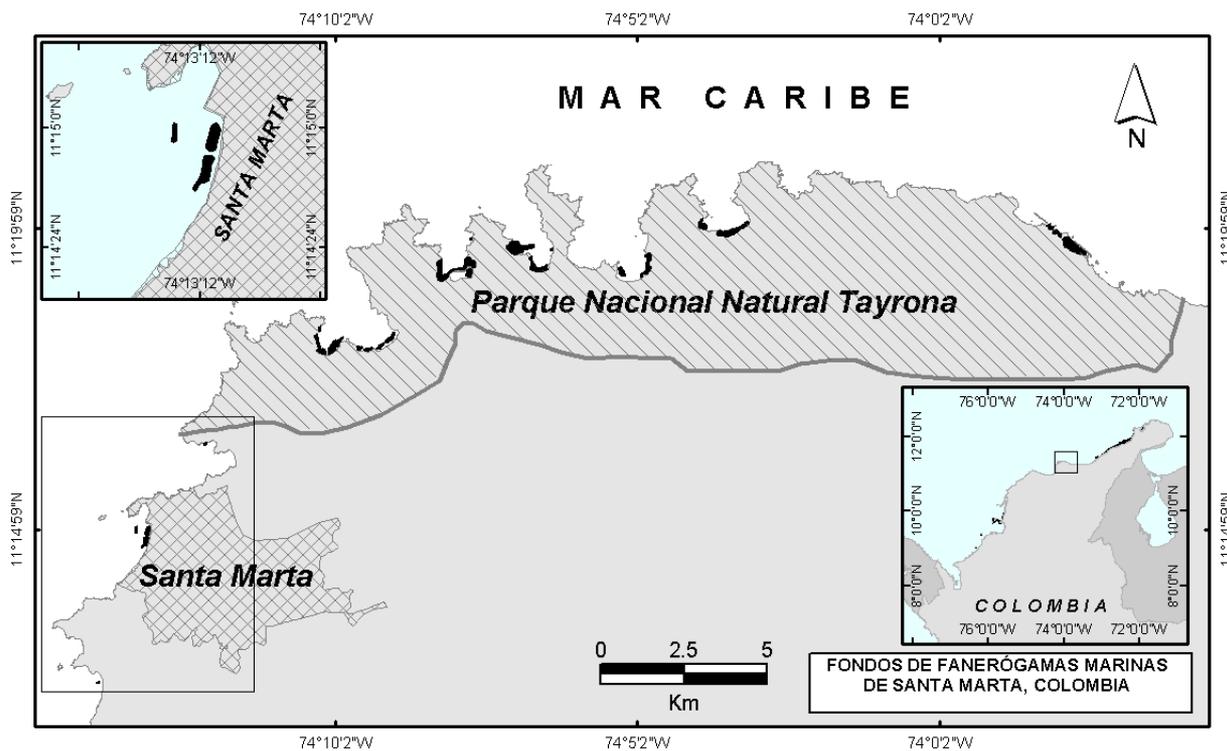
34.673 ha (80 %)





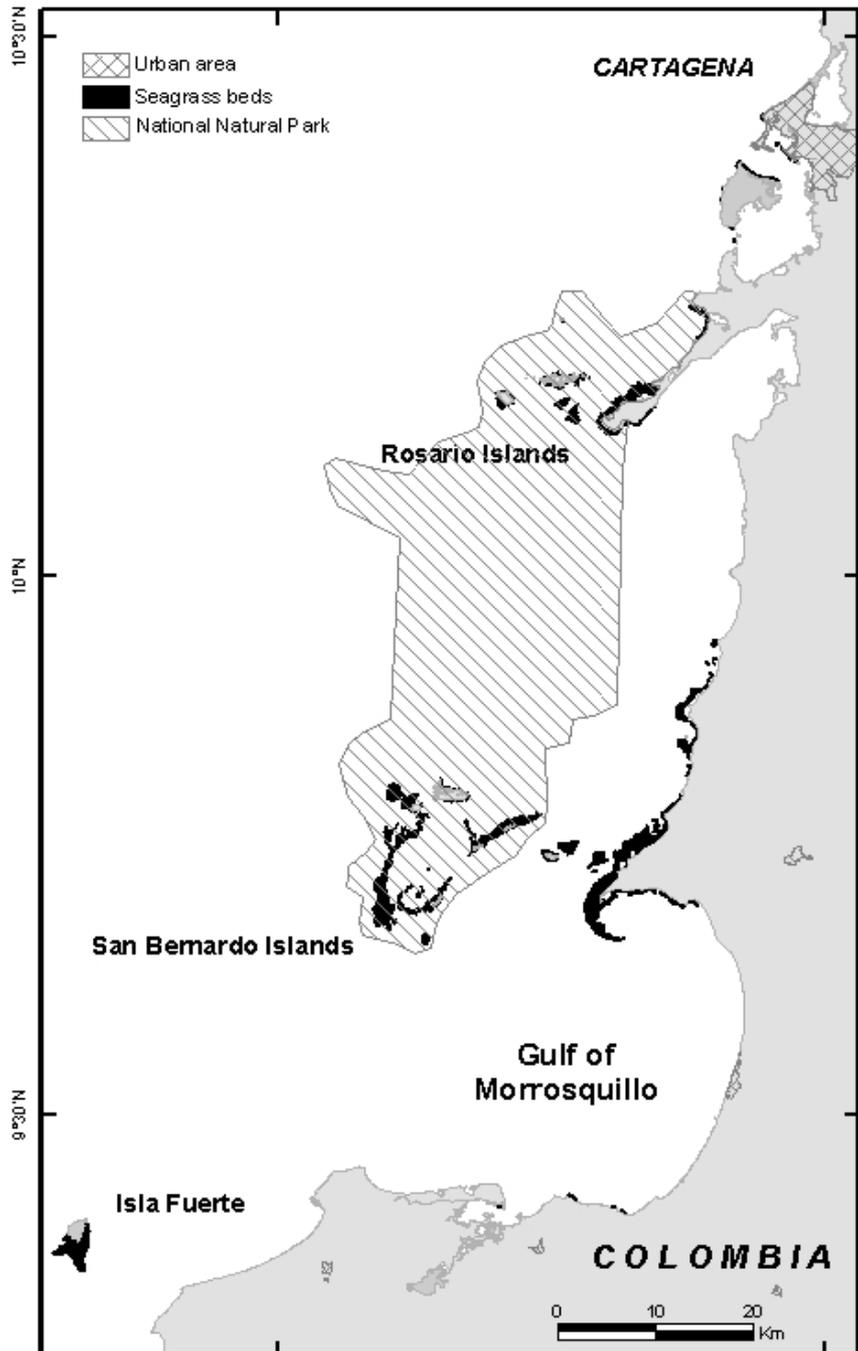
# Zona de Santa Marta

68 hectáreas, 65 de ellas dentro del PNN Tayrona



76°W

75°30'W

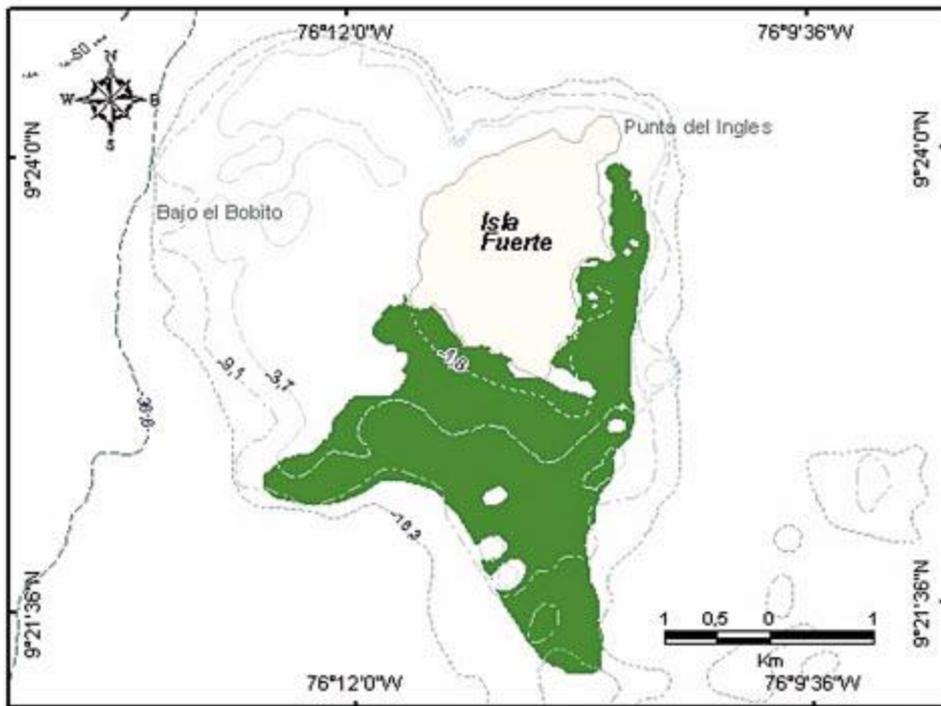


## Zona de Cartagena – Golfo de Morrosquillo y archipiélagos coralinos

6.349 hectáreas

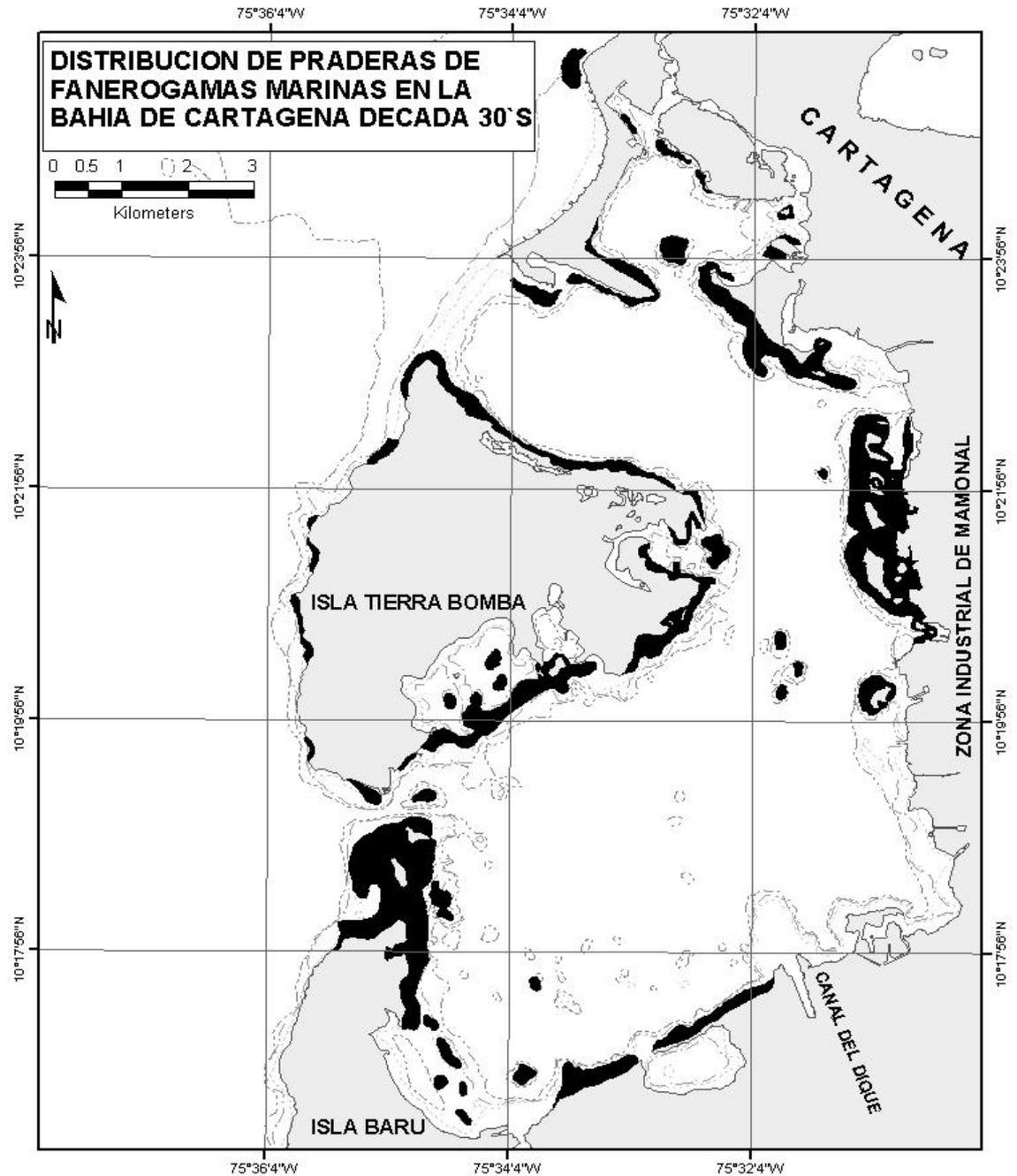
Aprox. 3.000 dentro del PNN Corales del Rosario e Islas de San Bernardo





## Bahía de Cartagena Situación en 1935-1945

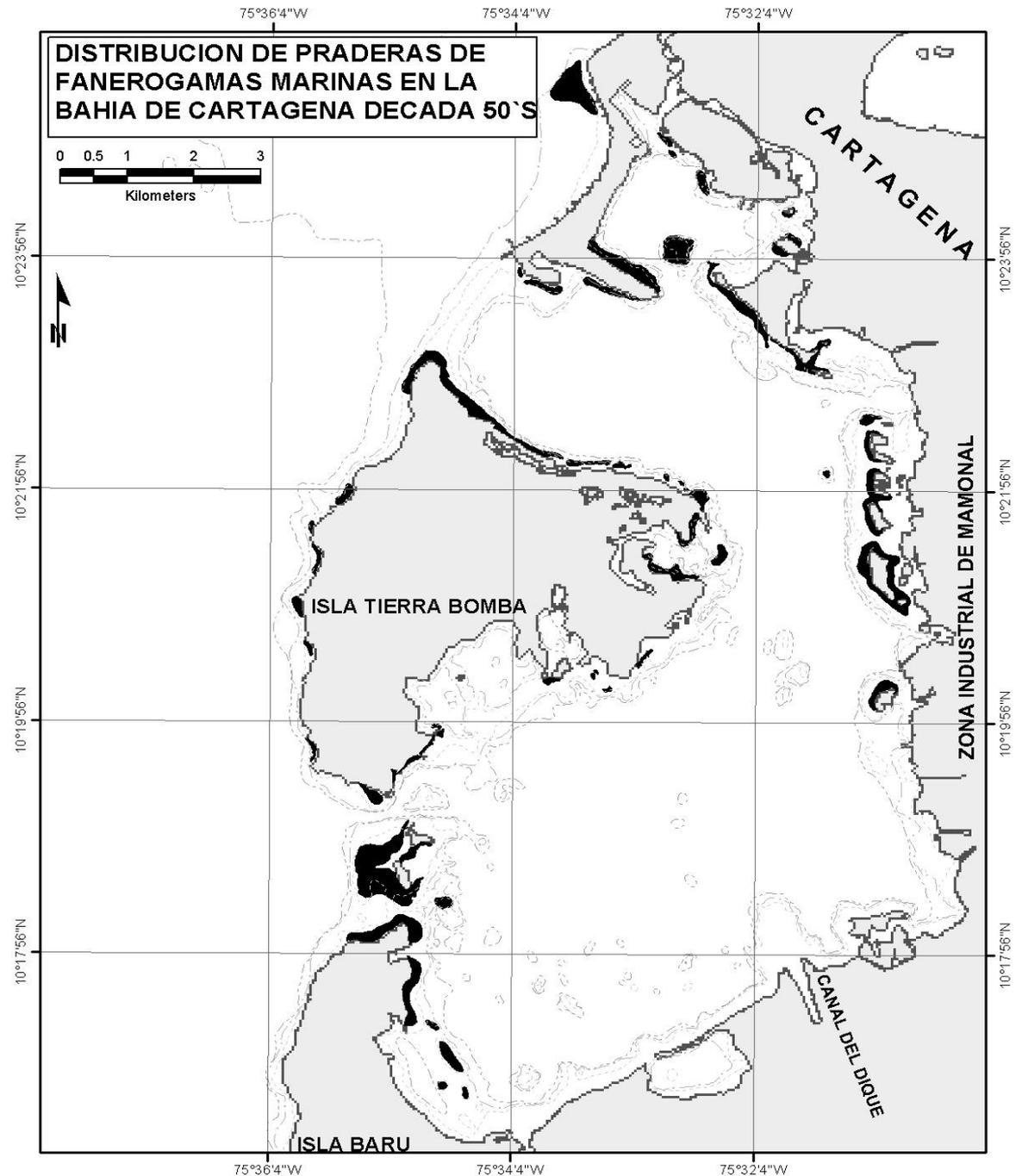
Extensión total: 1.011 ha.  
Interior (84%), exterior (16%)



## Bahía de Cartagena Situación en 1951-1957

-Reducción de 62 % con  
respecto a 1935-45

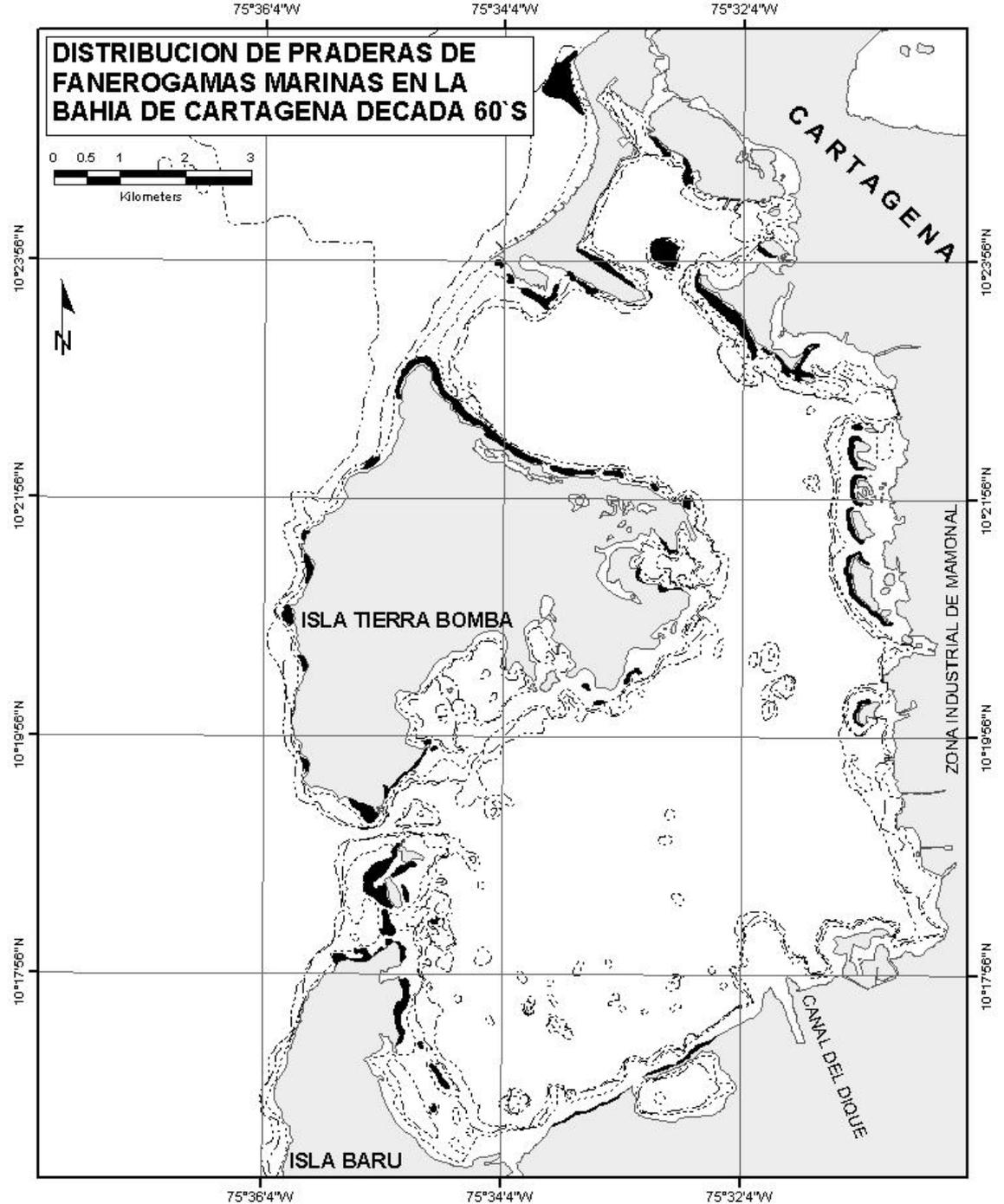
Extensión total: 375 ha.  
Interior 846 ha,  
exterior 165 ha.



## Bahía de Cartagena Situación en 1961-1971

Reducción del 38 % con  
respecto a 1951-57

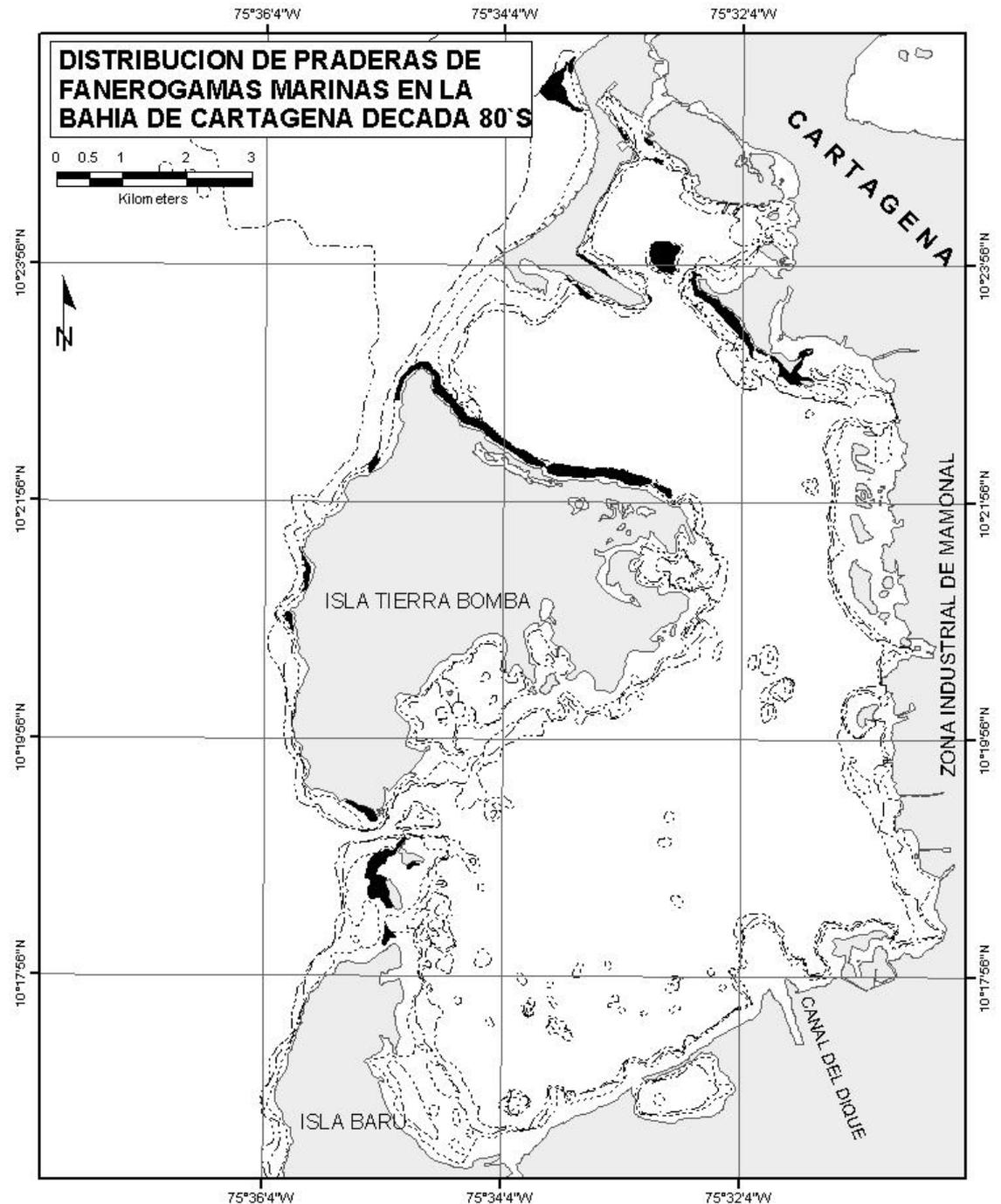
Extensión: 233 ha.  
Interior 155 ha  
exterior 77 Ha.



## Bahía de Cartagena Situación en 1985-1991

Reducción del 55% con  
respecto a 1961-71

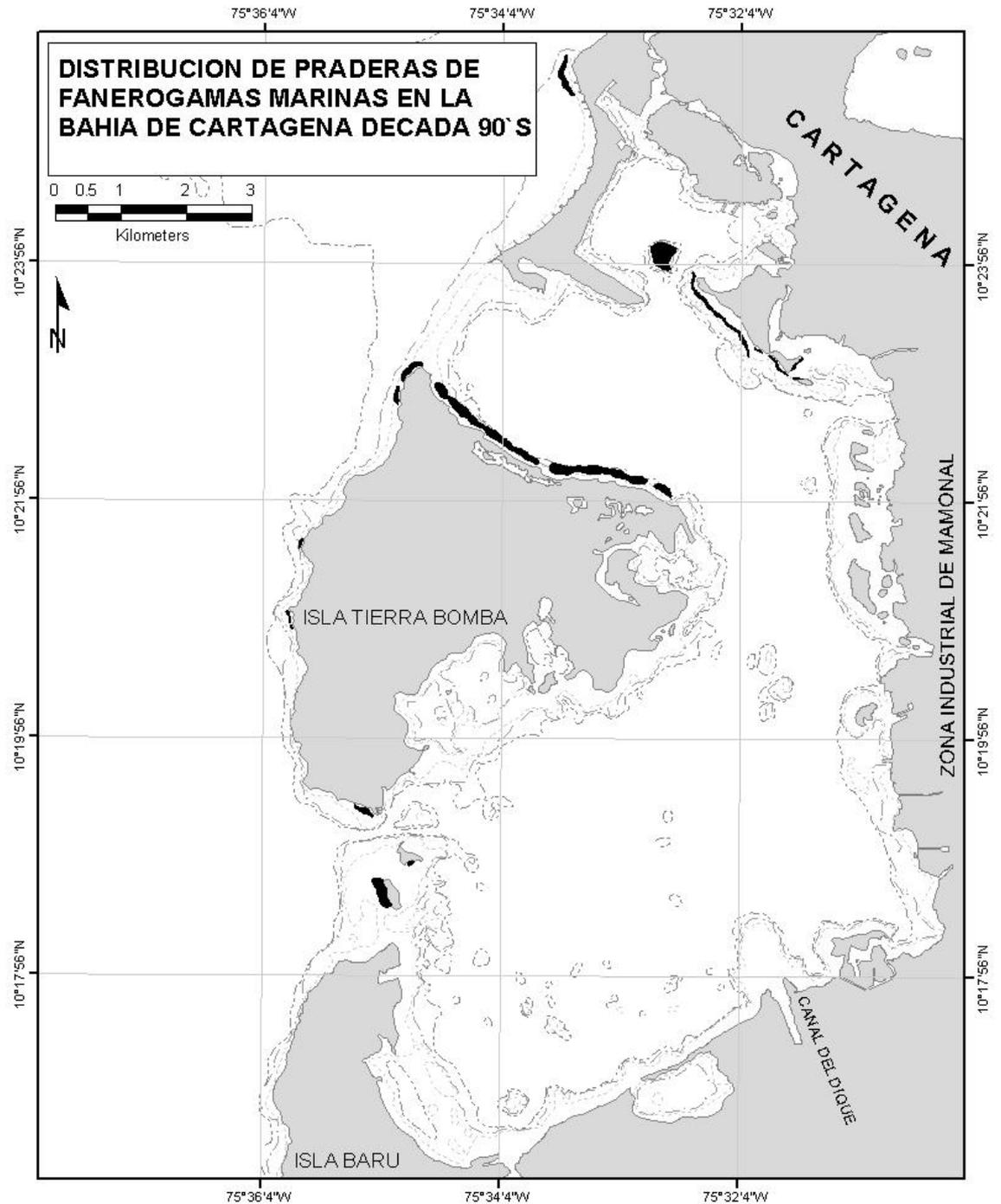
Extensión: 150 Ha.  
Interior 98 ha  
exterior 52 ha



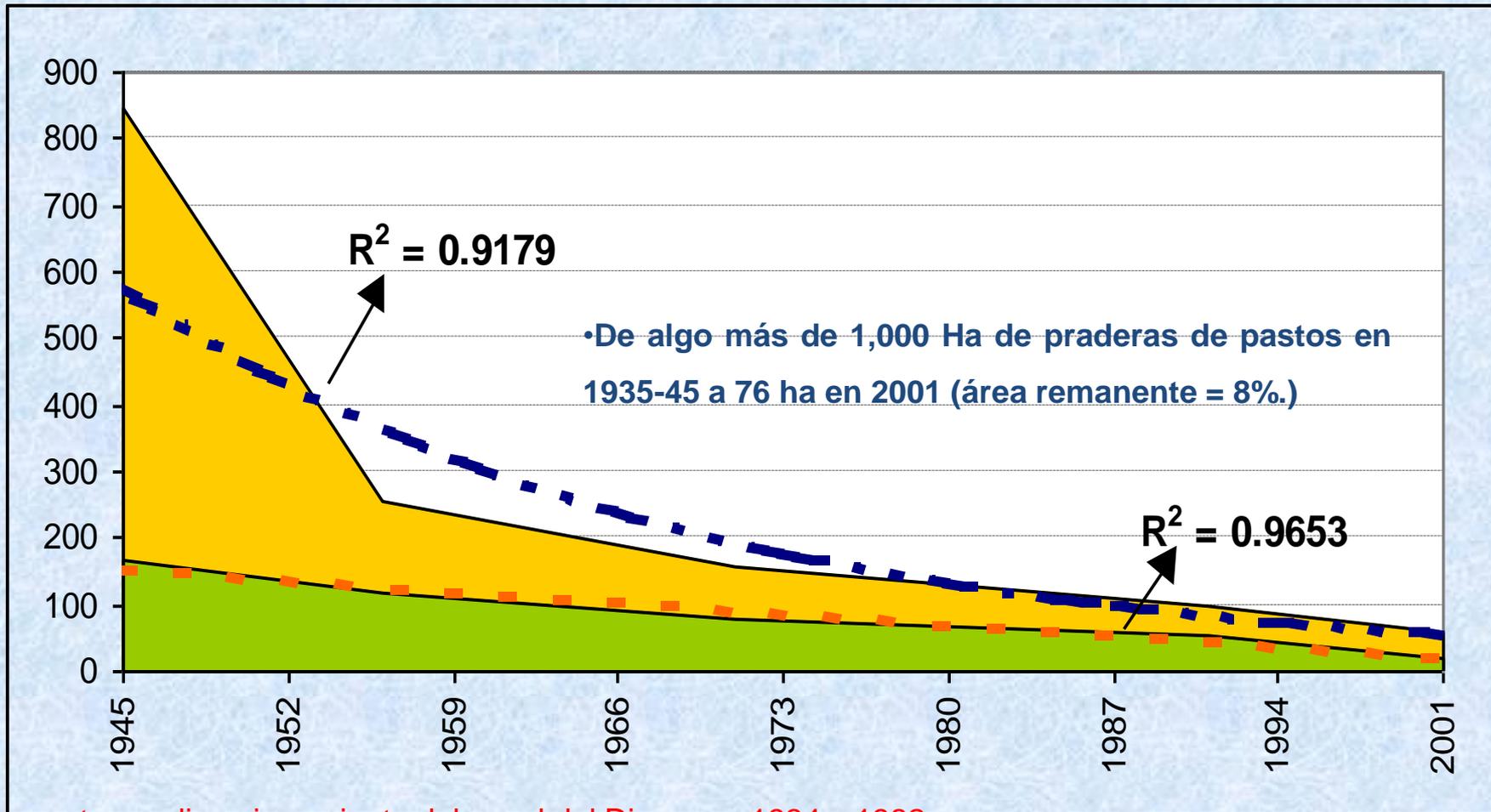
## Bahía de Cartagena Situación en 2001-2002

Reducción del 74% con  
respecto a 1985-91

Extensión: 76 ha  
Interior 58 ha  
exterior 18 Ha.



# Tendencia a través del tiempo



Reapertura y direccionamiento del canal del Dique, en 1934 y 1982

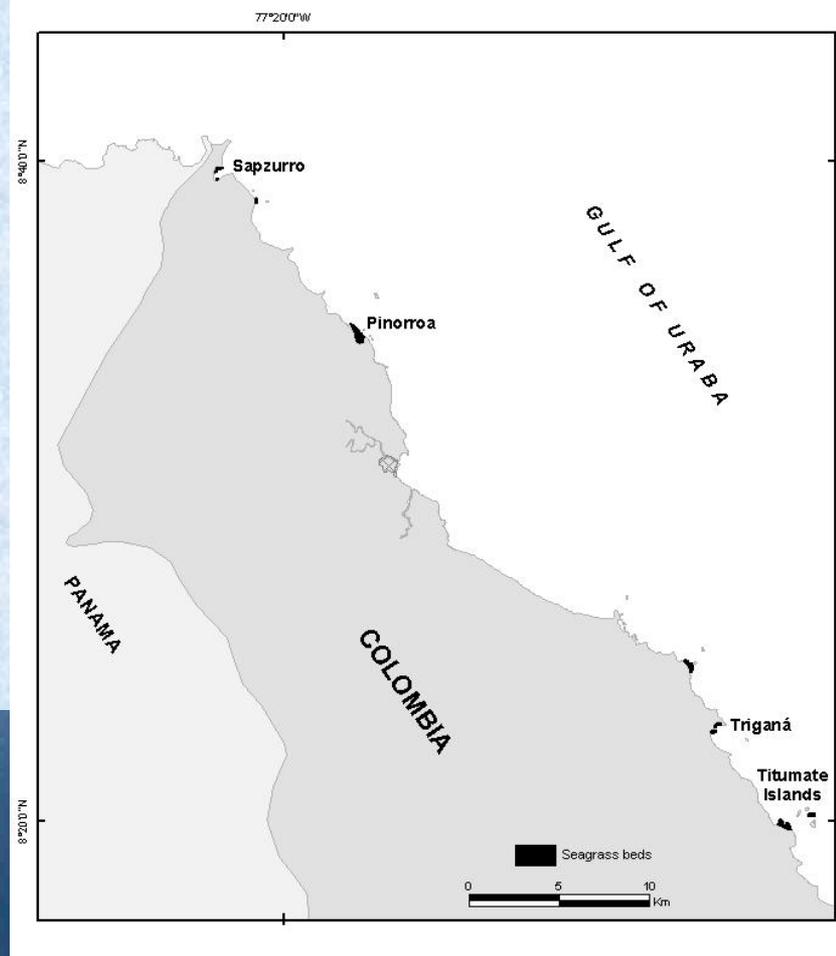
Relleno de terrenos y dragados (1955-2001);

Vertimiento de aguas industriales (1958.-2001);

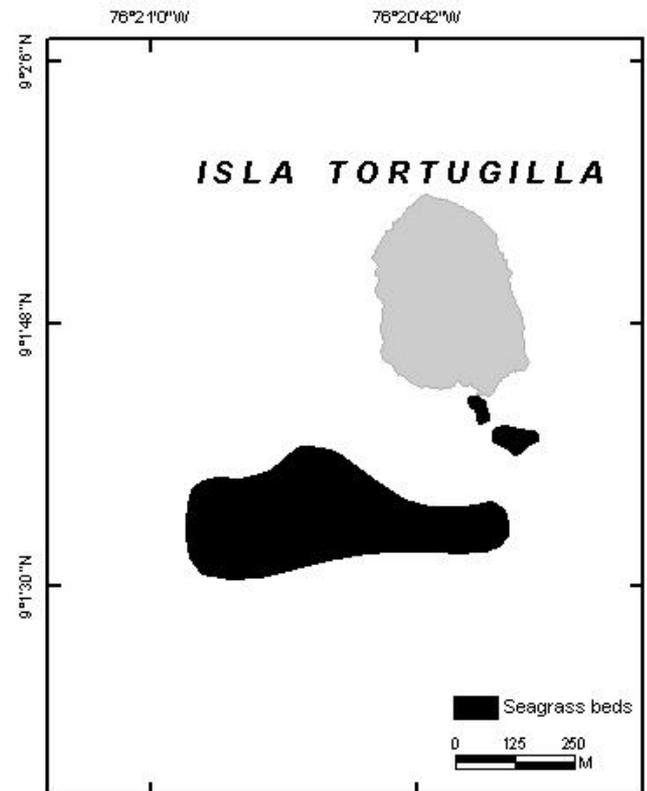
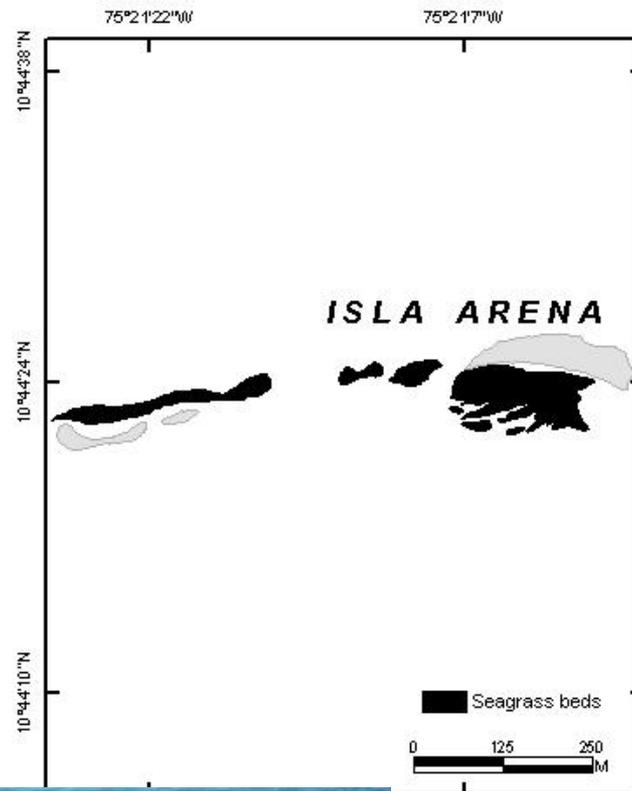
Construcción de espolones, muelles e infraestructura turística (1960-2001,).

Vertimiento de aguas negras (1962-2001)

**Área marginal del  
Chocó caribeño: 94 ha**

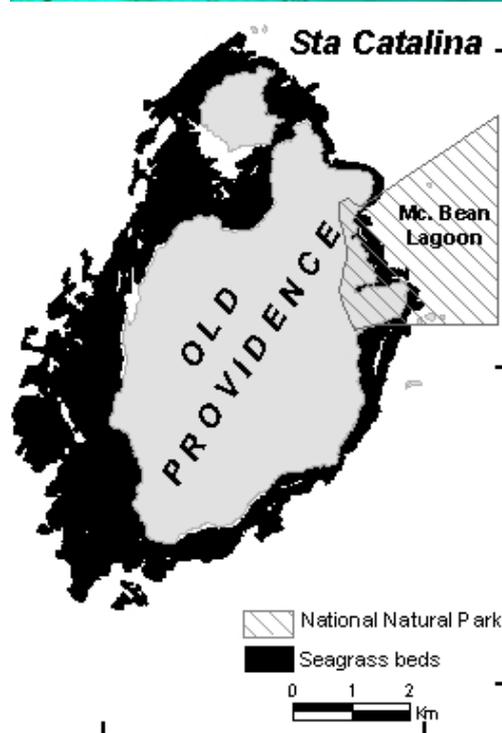
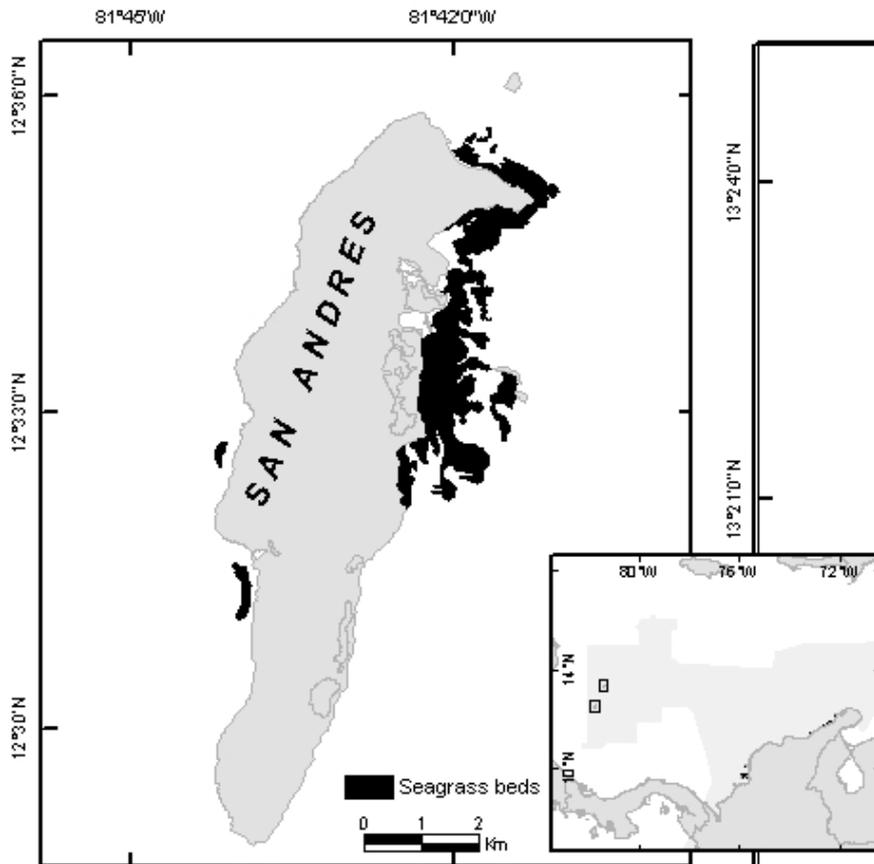


Área marginal de  
Isla Arena: 2 ha

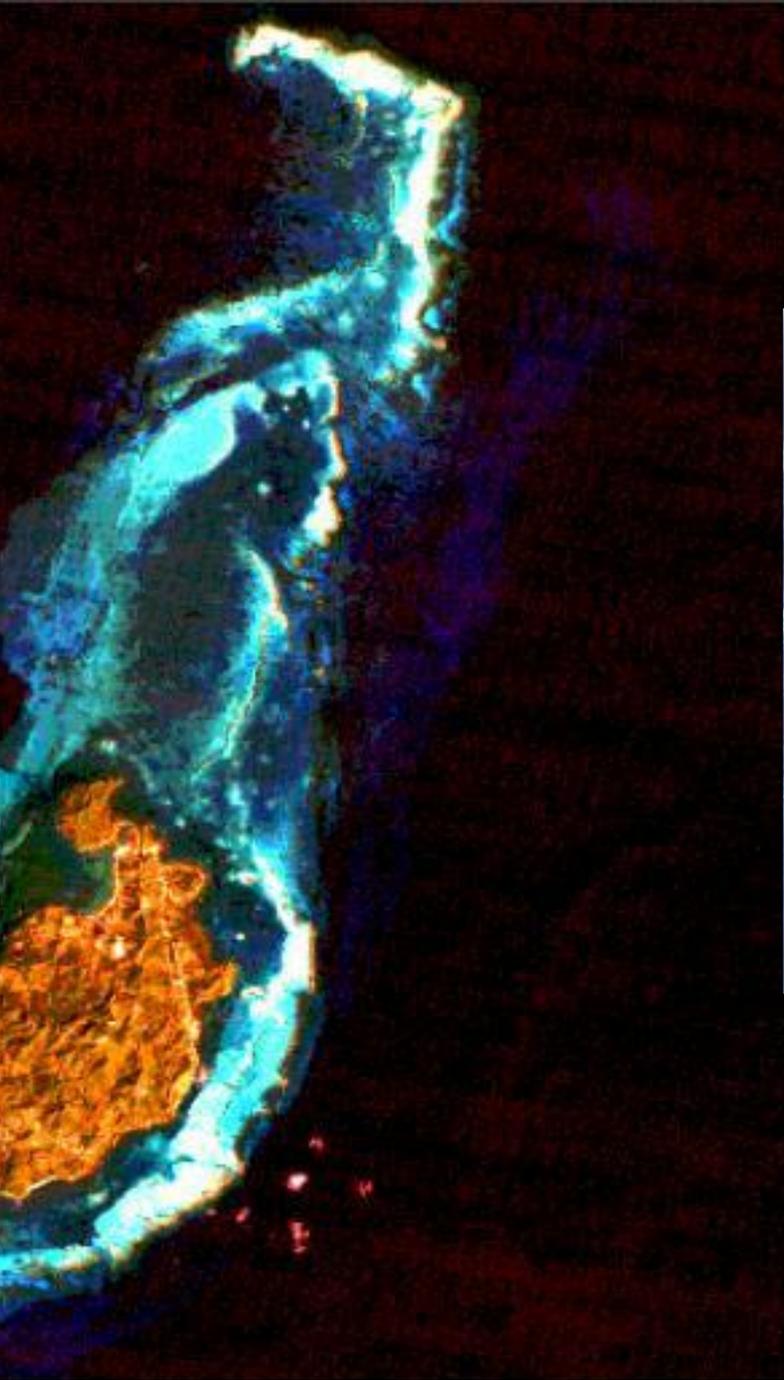


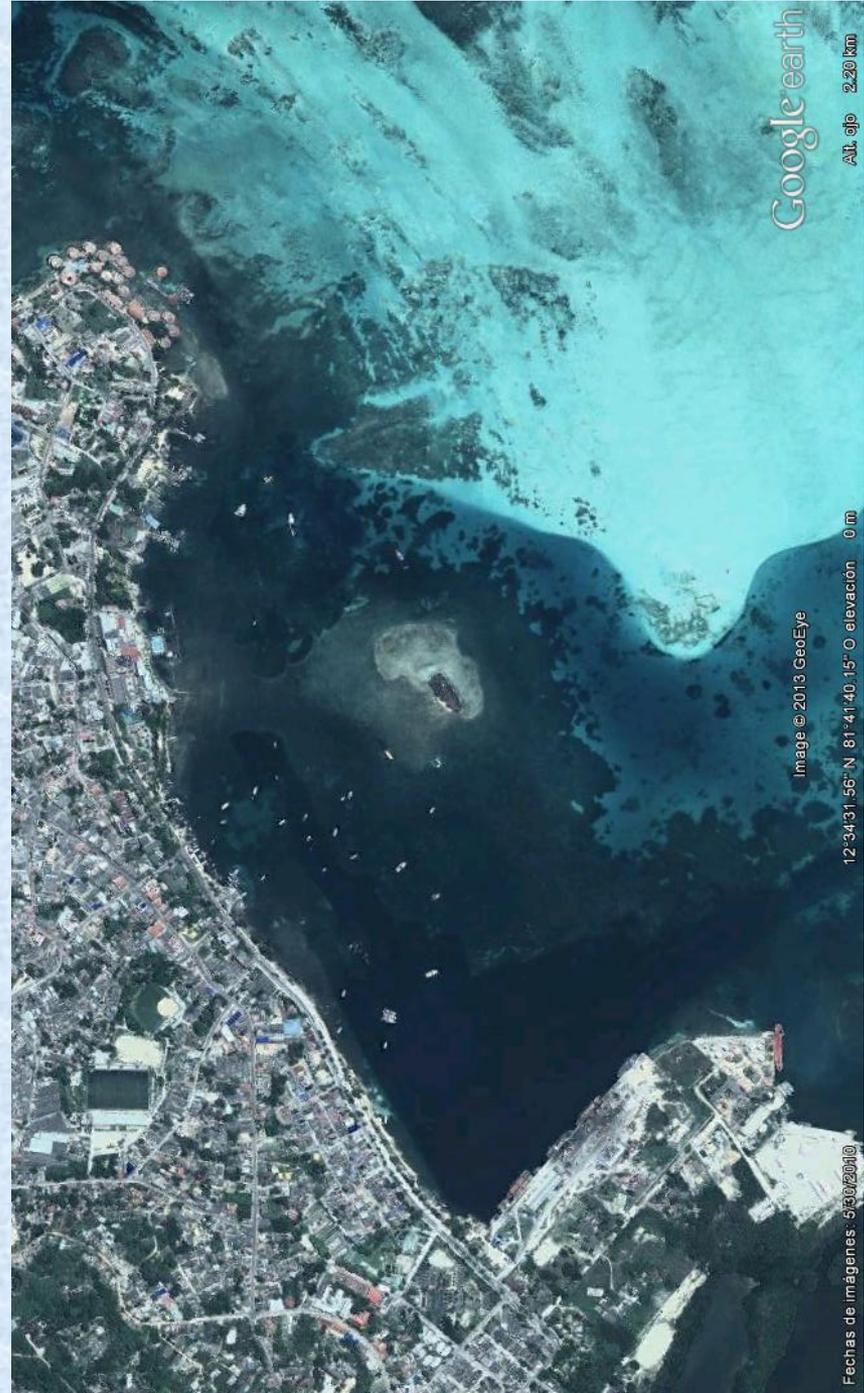
Área marginal de Isla Tortuguilla:  
10 ha

Isla de San Andrés: 487 ha  
506 ha (Ángel & Polanía, 1998)



Isla de Providencia:  
1.600 ha  
Aprox. 50 ha  
En el PNN McBean Lagoon





# Conclusiones

- ✓ **En Colombia, los pastos marinos están presentes únicamente en el Caribe**
- ✓ **Seis de las nueve especies de pastos marinos que existen en el Atlántico occidental tropical están en Colombia**
- ✓ **En el año 2001 se estimó en 43.219 ha la extensión total ocupada por praderas de pastos marinos en el Caribe colombiano (0,6 % del total estimado para todo el mar Caribe)**
- ✓ **El 80% de las praderas de pastos marinos en Colombia está concentrado en la costa noroccidental de la península de La Guajira**
- ✓ **3.115 ha de praderas de pastos marinos (7,2% del total en Colombia) se encuentra dentro de los límites de las áreas marina protegidas existentes actualmente**