

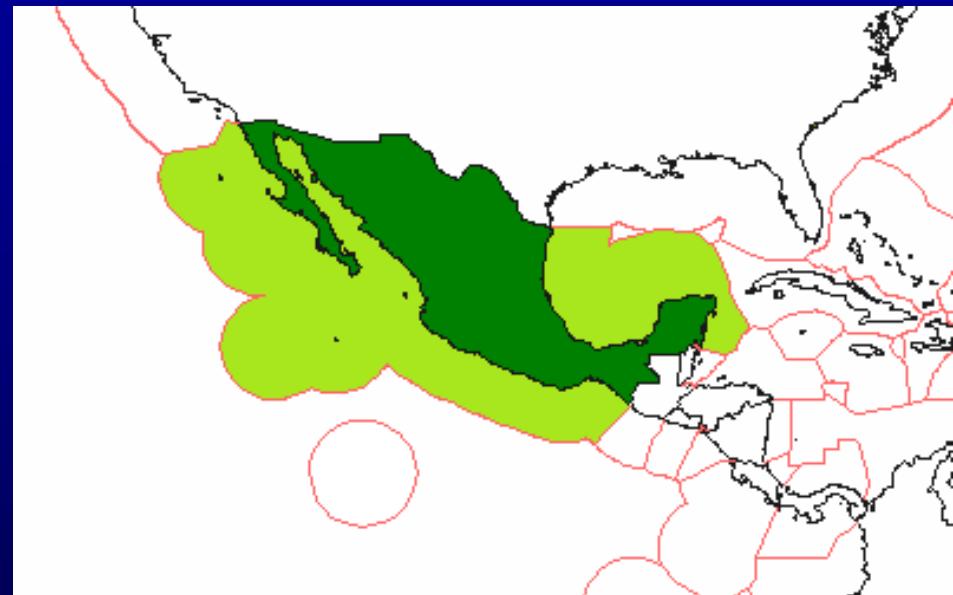
Telemetría satelital como apoyo a la pesca, maricultura y calidad del agua: Hacia una sustentabilidad alimentaria

Oscar Sosa, Sharon Herzka, Juan Pablo Lazo, Carmen Rodríguez,
Ernesto García- CICESE
Salvador Lluch- CIBNOR
Manuel Nevárez, INAPESCA

México

- Territorio: 1,964,375 Km²
- ZEE: 3,144,295 Km²
» (1.6)
- Costa: 11,122 Km

- Población: 112 M per.
- PyA: 293,803 per.
- Consumo de pescado:
10.57 Kg per capita
(Mundial=17 Kg)



Producción mexicana (2008-2010)

Producción total **1.7 M t** **\$1,307 MD**

Acuacultura

Pesca

Aguas
Interiores
120,243 t
\$153 MD

Marina
159,544 t
\$381 MD

Aguas
Interiores
32,736 t
\$43 MD

Marina
1,398,635 t
\$730 MD

7%
12%

9%
29%

2%
3%

82%
56%

Flota Pesquera



Número de embarcaciones

Industrial 3,206

Pangas 90,905

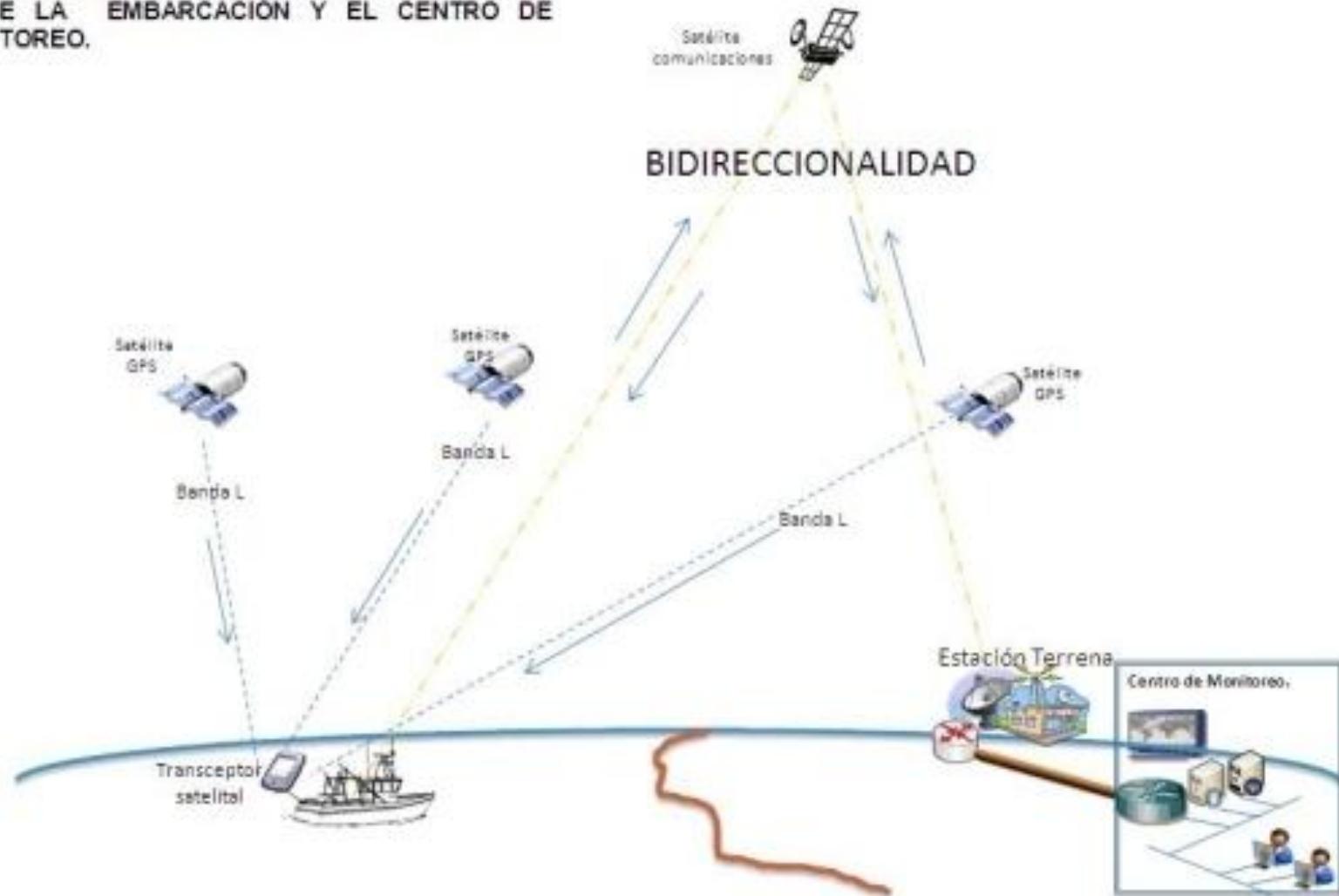
Total= 94,111

Pacífico: 56%



Sistema de Localización y Monitoreo Satelital de Embarcaciones Pesqueras (SLMEP)

ESQUEMA ILUSTRATIVO DE LA COMUNICACIÓN ENTRE LA EMBARCACIÓN Y EL CENTRO DE MONITOREO.



El SLMEP inicio en 2004 y su manejo se establece por la NOM-062-PESC-2007

OBJETIVOS

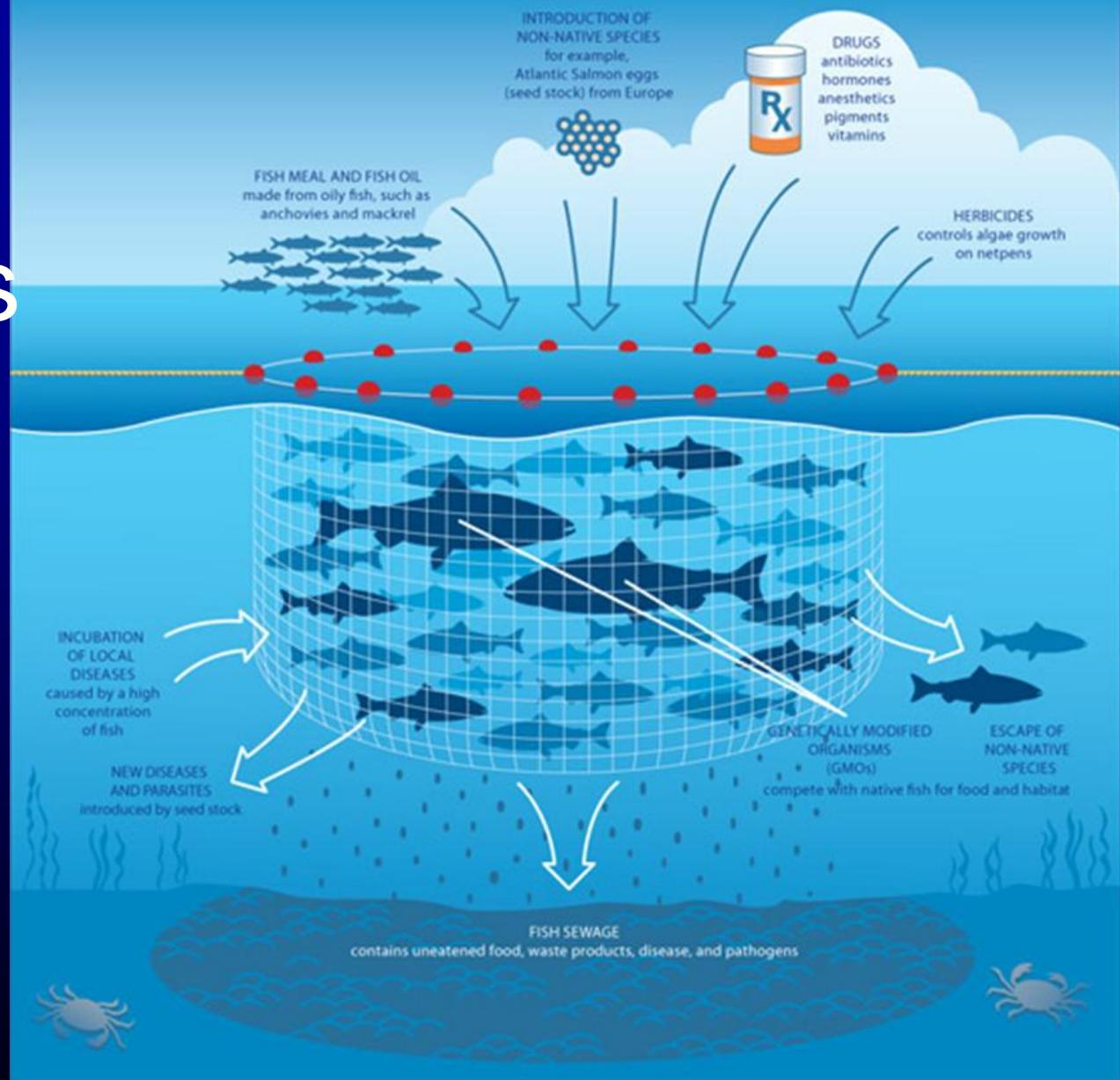
- a) Conocer la localización exacta de la ruta tomada por la embarcación a lo largo de su viaje, así como la zona de pesca;
- b) Mejorar la información para la investigación técnica y científica pesquera;
- c) Mejorar la administración de los recursos pesqueros, y
- d) Verificar el respeto a las vedas, así como las áreas de captura restringidas o prohibidas y el grado de incidencia o reincidencia de embarcaciones, lo que aportará información a las autoridades, que podrá ser considerada como prueba de eventuales infracciones o ilícitos en los términos de las disposiciones aplicables.

Acuacultura Marina



Posibles efectos ambientales de la acuacultura marina

Environmental Risks of Marine Aquaculture



Sistema de Observación Oceánica de la Costa del Sur de California



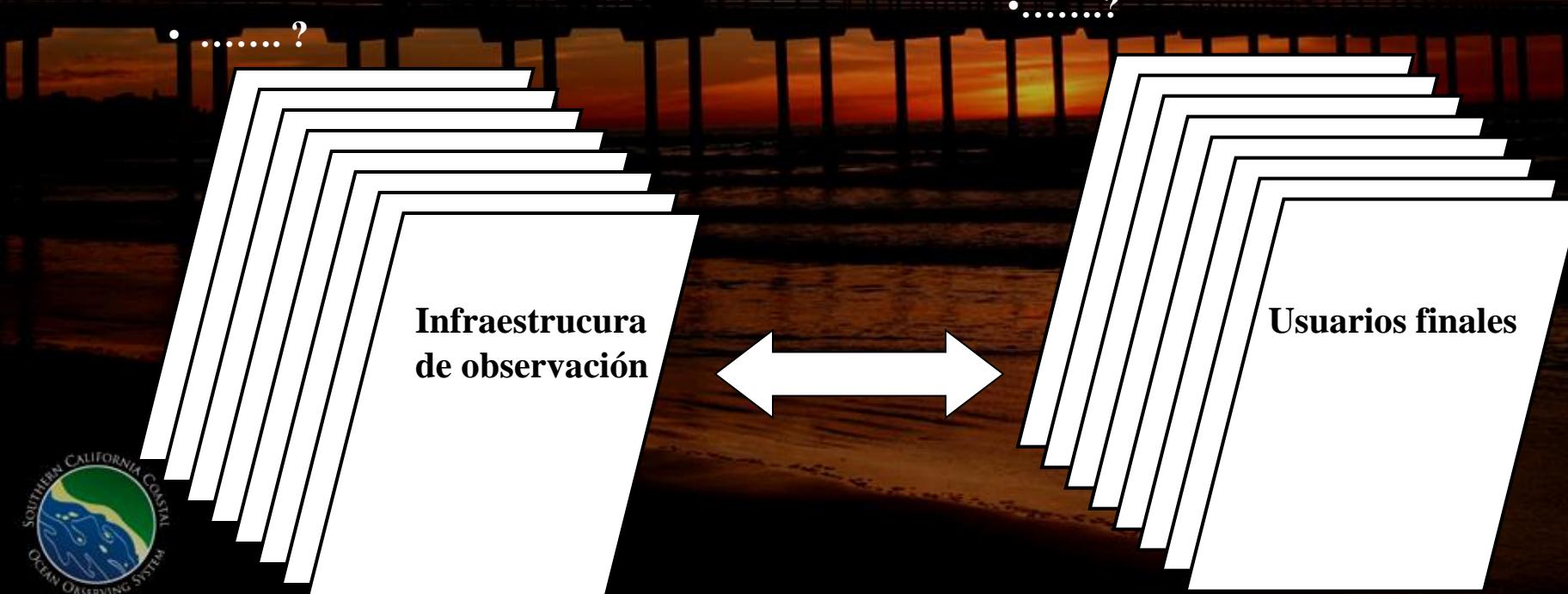
SOUTHERN CALIFORNIA

- Discharger Quarterly Stations
- CalCOFI Present Pattern
- NDBC Buoys
- ▲ NDBC C-Man Station
- NWS Coastal Observation System
- CDIP Wave Buoy
- Santa Barbara Channel Moorings
- ★ Proposed Moorings
- PISCO Moorings
- SB Charm
- ★ NERR Tijuana River
- ▲ NOAA PORTS
- NOAA-NWLON
- ★ LTER Mooring
- Proposed Glider Tracks
- CODAR Range in SD
- ★ SCOOS Shore Stations



Dentro de un sistema de observación hay muchas capas de información.....

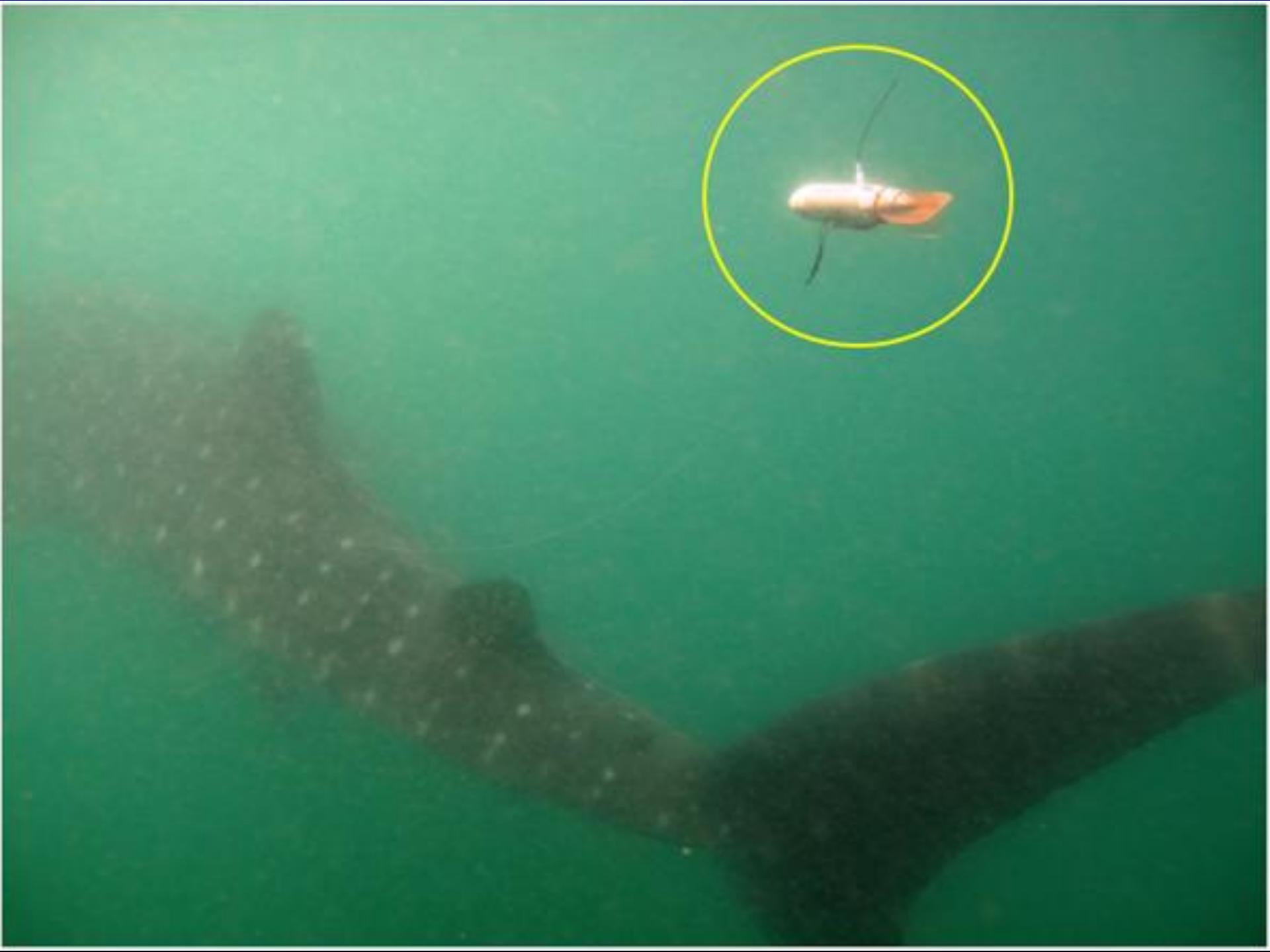
- Variables oceanográficas por satélite
- Variables oceanográficas por boyas
- Distribución de la vida marina
- Variables físico-químicas
- Modelación
- Investigación
-?
- Calidad del agua
- Acuacultura
- Conservación
- Pesca
- Educación
- Búsqueda y rescate
- Respuesta a derrames
-?



Ecología del Tiburón ballena en Bahía de los Ángeles, B. C.







Movimientos horizontales

Tiburón ballena en el Golfo de California

Registros posiciones geográficas

389

Seguimiento (días)

129

Fecha inicio

17/10/09

Fecha final

23/02/10

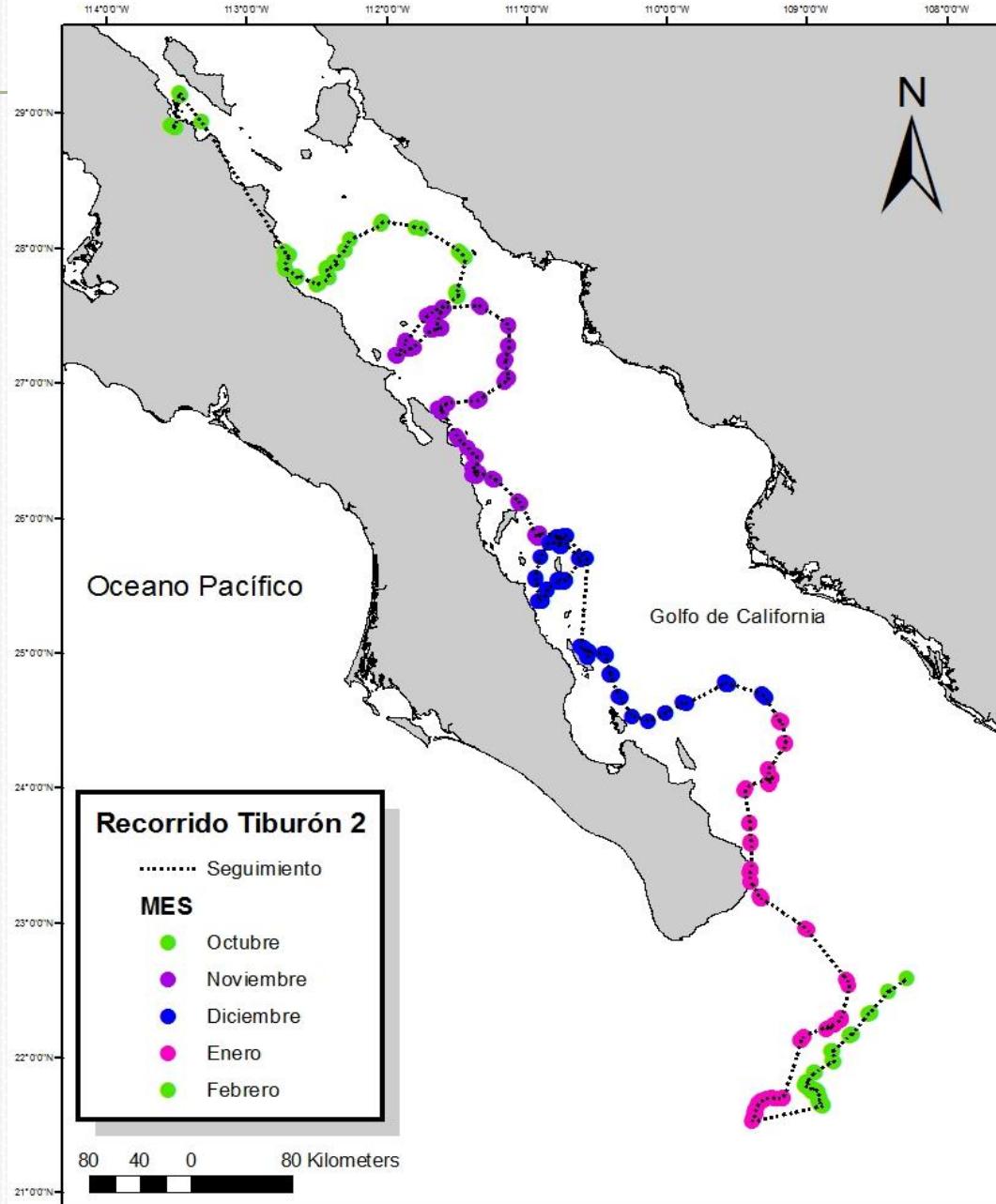
Recorrido: **2,030.30 Km**

Velocidad

Mínima: 0.05 km hr^{-1}

Máxima: 6.99 km hr^{-1}

Promedio: **$1.19 (\pm 1.17) \text{ km hr}^{-1}$**



El Futuro: Sistema Mexicano de Boyas Oceanográficas (propuesta de la SAGARPA)



Relación entre el sector Pesca y la Agencia Espacial Mexicana y las Tecnologías de la Información:

- Infraestructura satelital para el SLMEP
- Alternativa mexicana para el sistema ARGOS (boyas y marcas satelitales)
- Conformación de Bancos con Meta-Datos
- Fortalecer el Centro de Datos Oceanográficos Nacional
- Asegurar una comunicación rápida para alertas de contingencias ambientales y marinas



¡Gracias!