

Species Conservation Action Plan (PACE) for the Great White Shark (*Carcharodon carcharias*) in Mexico



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Collaborators

- Oscar Sosa-Nishizaki (CICESE)
- Omara Santana-Morales (Ecocimati)
- Mauricio Hoyos Padilla (Pelagios Kakunja)
- Marc Aquino Baleytó (Pelagios Kakunja)





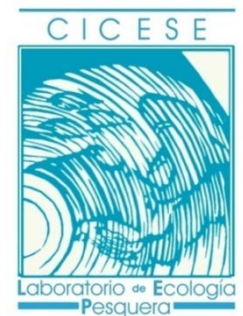
PACE
Tiburón
Blanco
2013



November 12 and 13, 2013,
Ensenada, B. C.



CONANP
COMISIÓN NACIONAL
DE ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS





Guadalupe
Island

Sebastian
Vizcaino Bay

Gulf of
California



Great white shark
(*Carcharodon carcharias*)

Maximum size: 6.1 m Total Length

Fecundity: 4 a 14 embryos

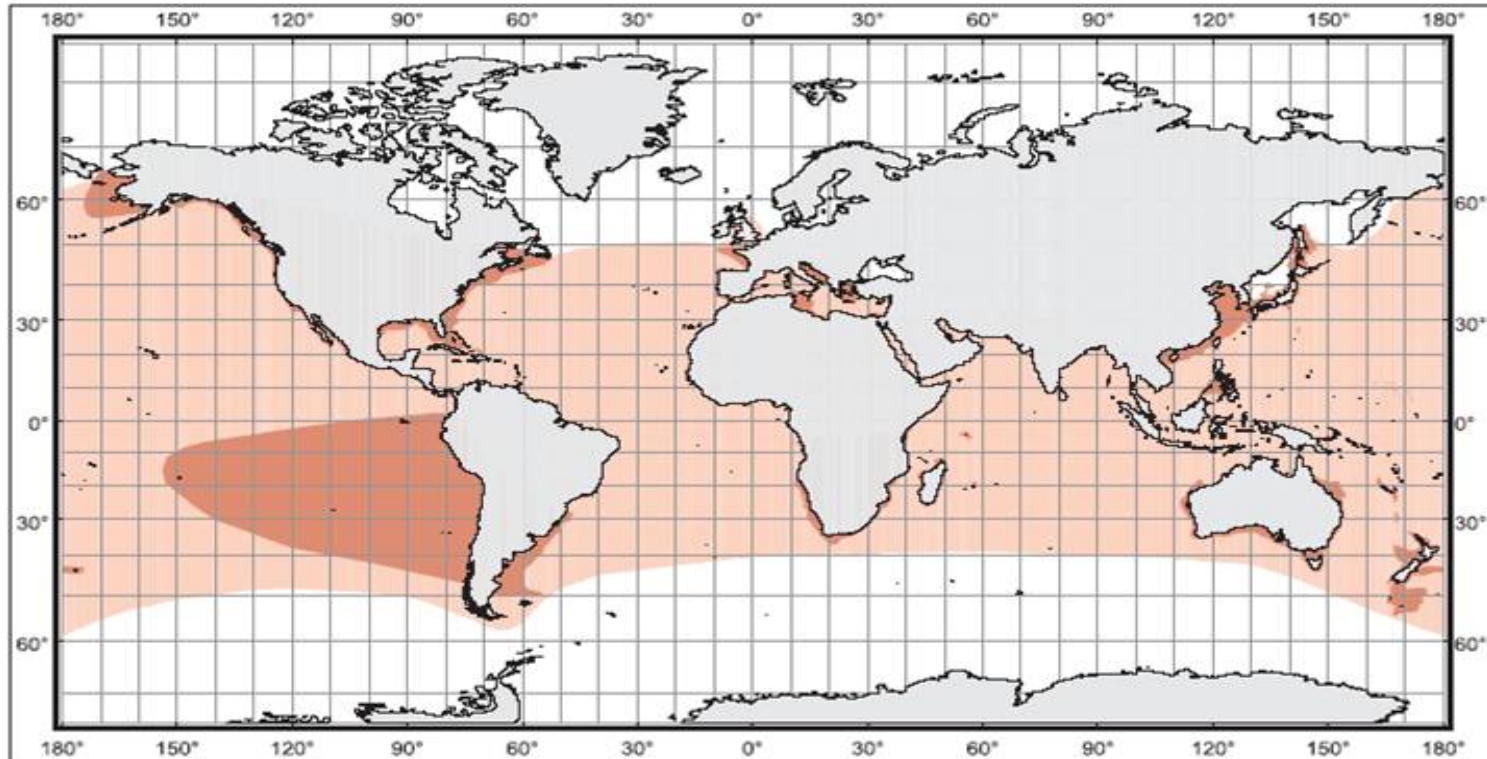
Gestation: 12 to 22 months (every 2 years)?

Age at maturity: 26 years males

33 years females

Longevity: 44-70?

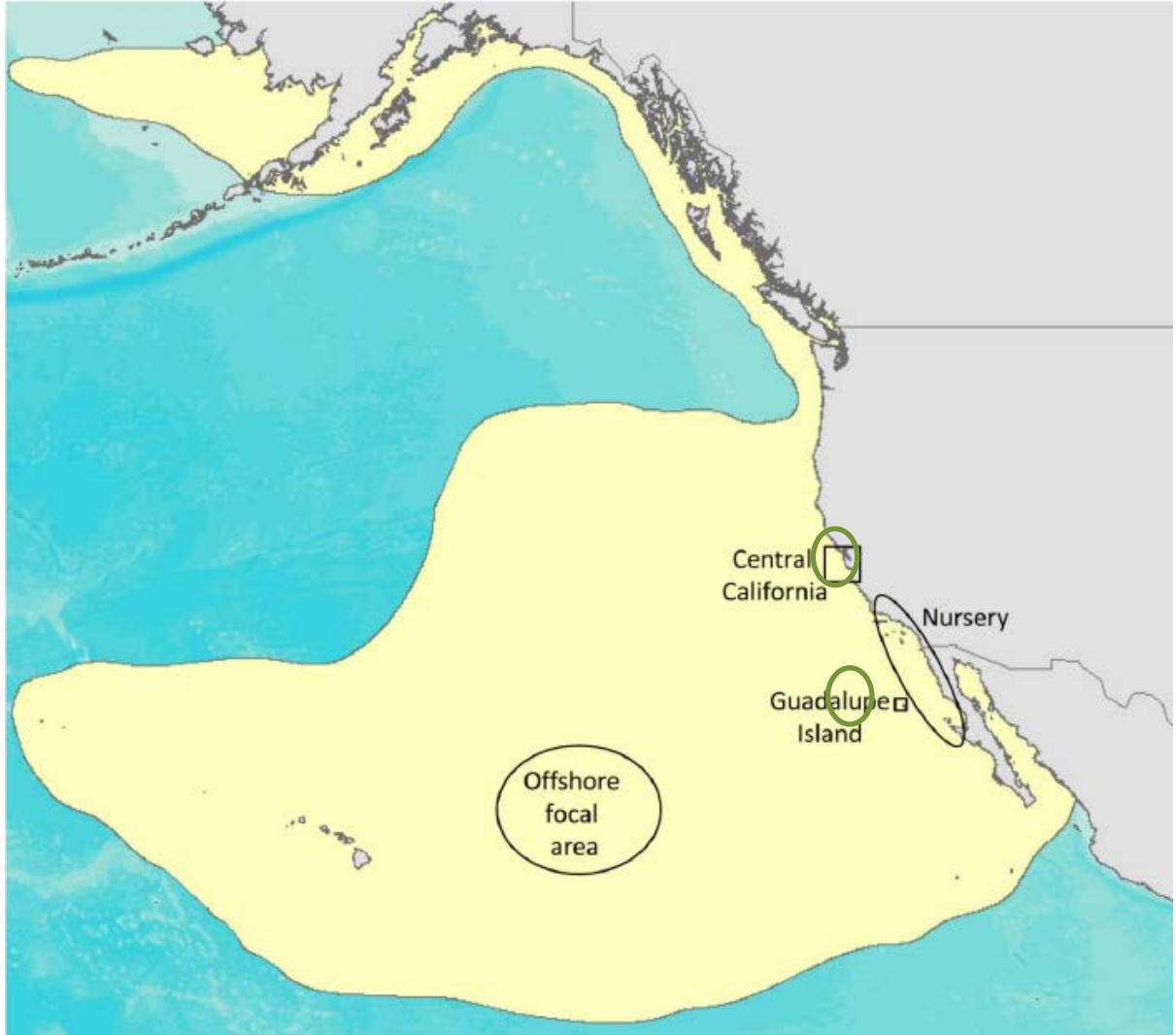
White sharks (WS) are broadly distributed in coastal and oceanic waters (Compagno et al. 2005)



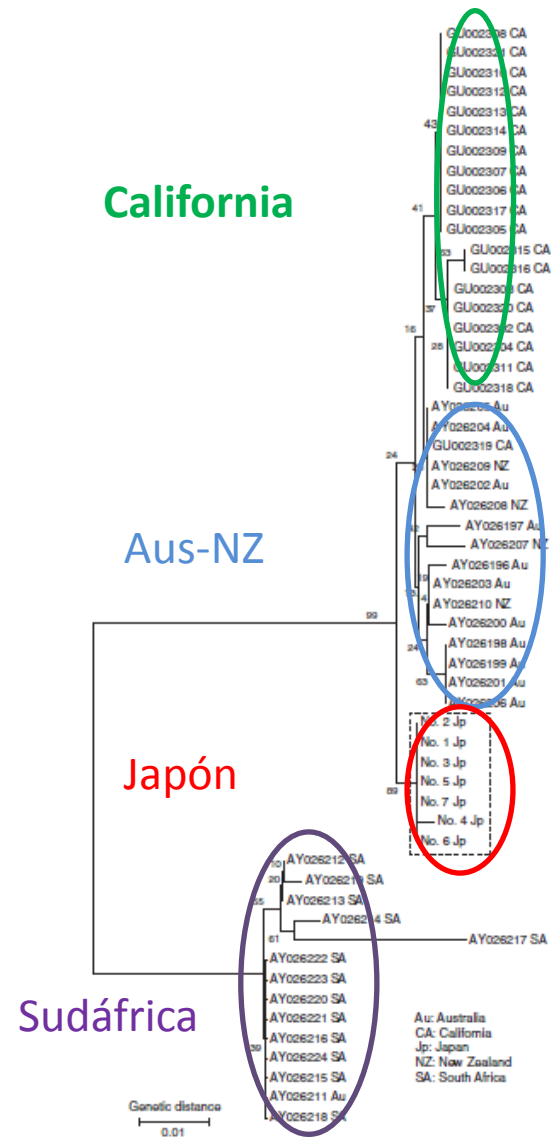
Taken from Compagno et al., 2005

Several aggregation sites have been described for white sharks: South Africa, Mediterranean Sea, New Zealand, Australia and in the North Eastern Pacific (NEP) (Ferreira & Ferreira 1996; Fergusson 1996; Strong et al. 1996; Klimley et al. 1992; Domeier & Nasby-Lucas 2007).

Northeastern Pacific clade



Dewar et al. (2013)



Tanaka et al. (2011)

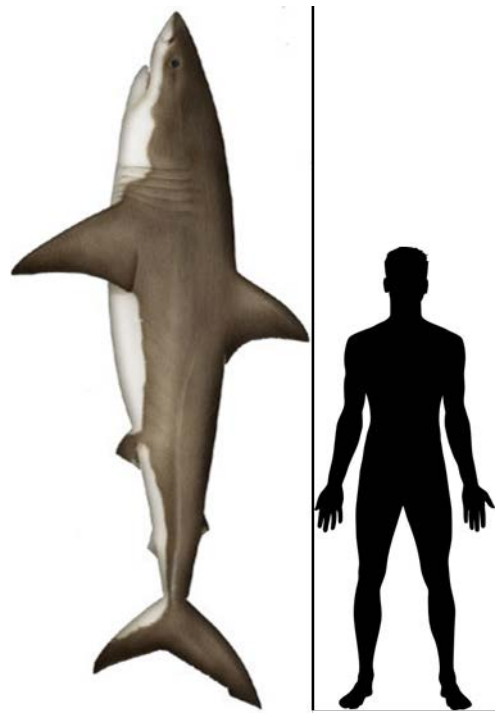
Based on size, four different life stages of WS have been proposed (Cailliet et al. 1985; Francis 1996; Pratt 1996; Wintner & Cliff 1999; Malcolm et al. 2001; Martin 2005)



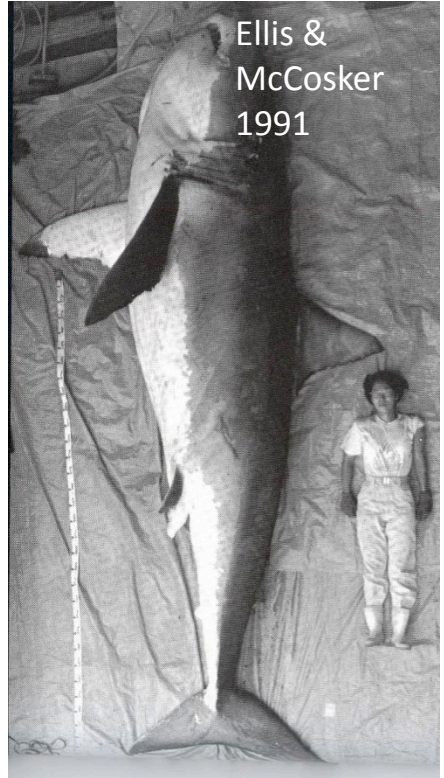
Young-of-the-year (YOY) $\leq 1.75\text{m TL}$



Juvenile (JWS) 1.75m – 3.0m



Sub-adults (SAS): 3.0m – mature size



Adults (AWS)
> 3.6 m TL (male)
> 4.8 m TL (female)

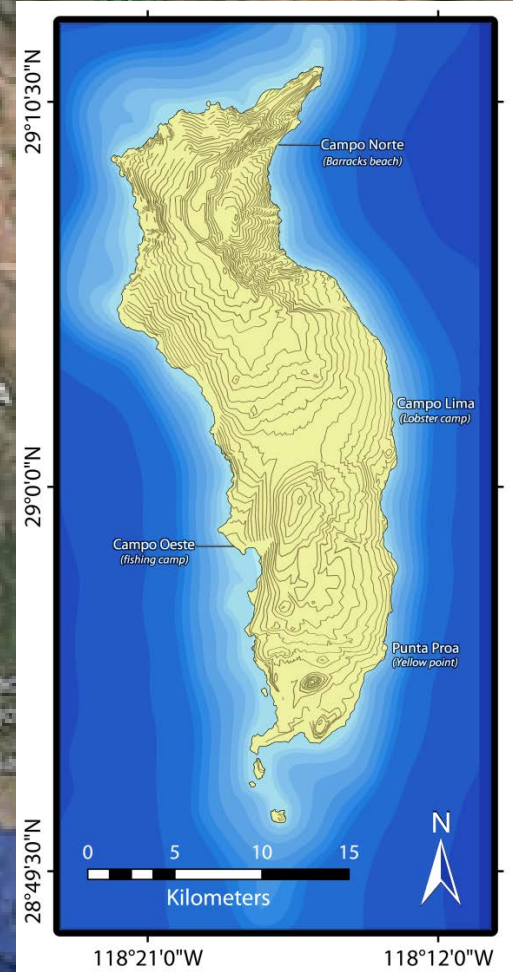
Size at birth ranges from 120 to 150 cm TL

(Francis 1996; Compagno et al. 1997; Hamady et al. 2014)

Guadalupe Island

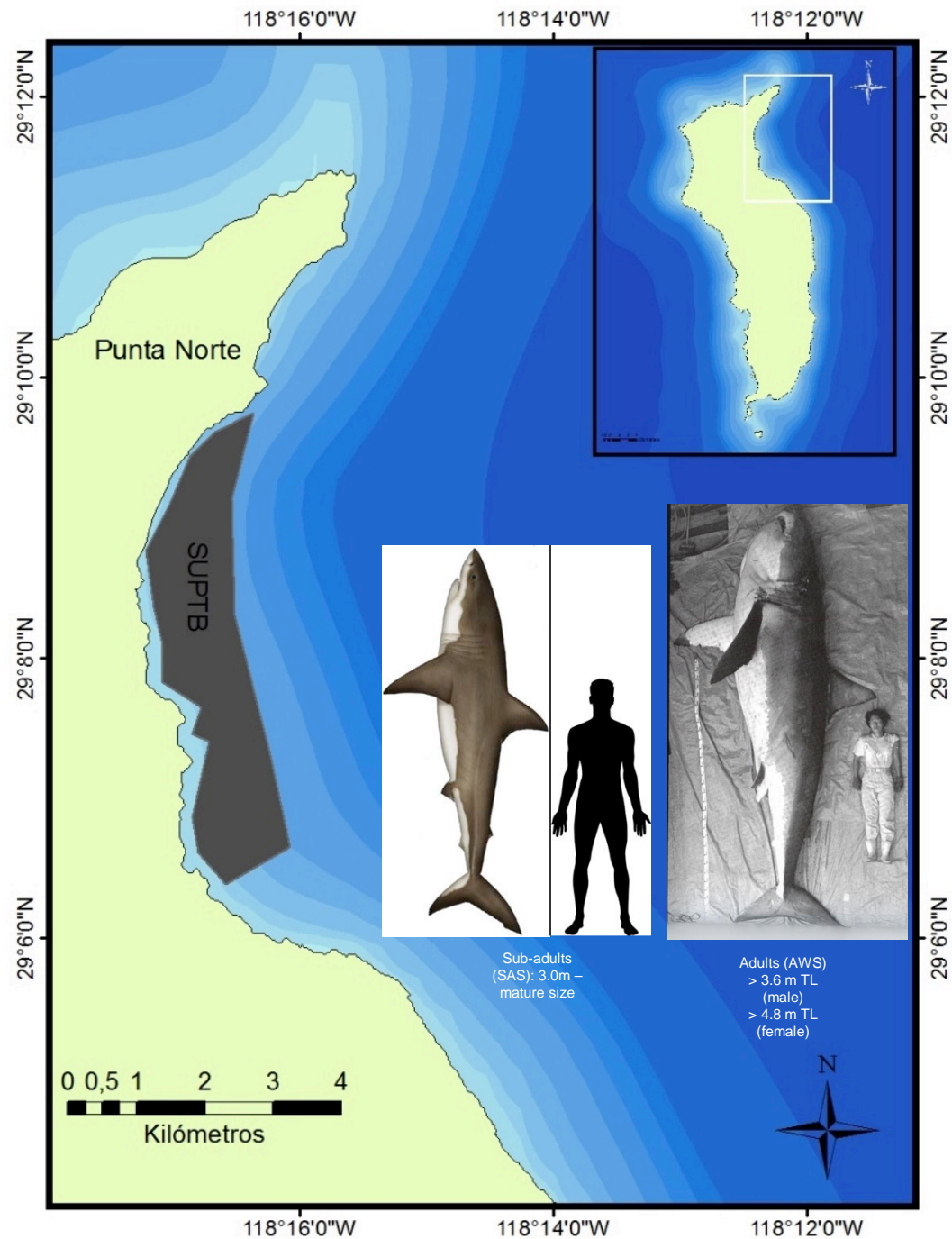


- **Biological Reserve** since 2005.
- 476,971 hectares
- Influence by the California Current
- 260 km west off the Baja California Peninsula
- Maximum altitude: 1,300 m



Subzone for WS

- Northeastern side
- 607.50 hectares
- Cage diving since 2002



Onboard observer program



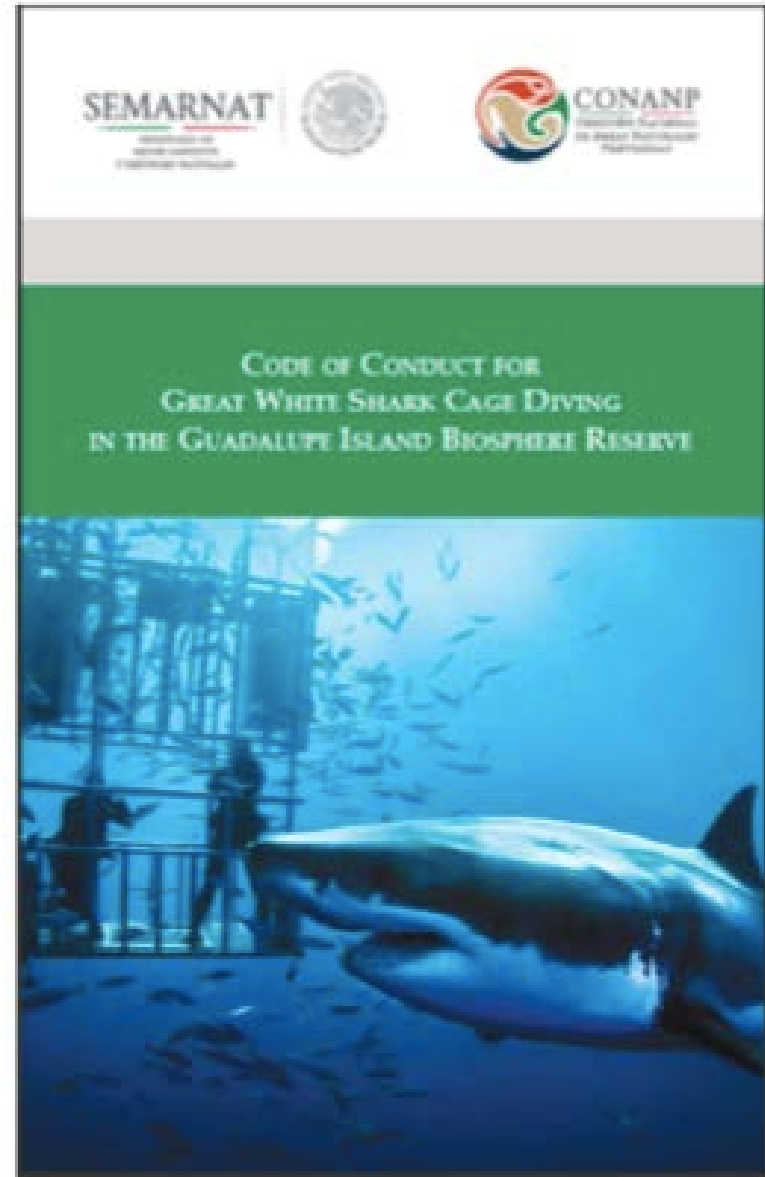
Hookah Cage Diving

(7 vessels offer the services, max allowed 8)

Regulation strategies



- 2007 and 2015 – Code of conduct
- 2011 – Management program for the Reserve



Divers demography



Divers nationalities

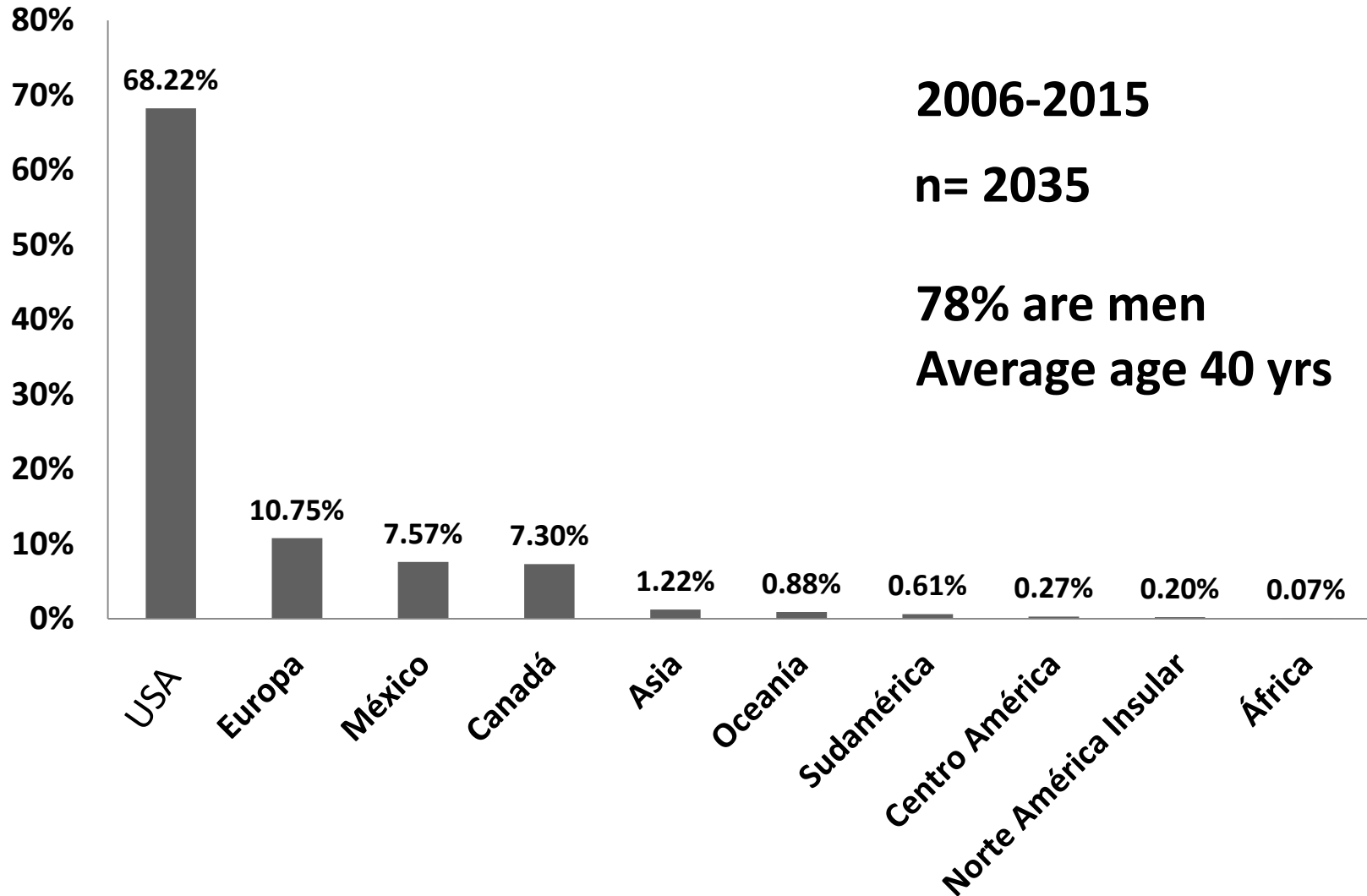
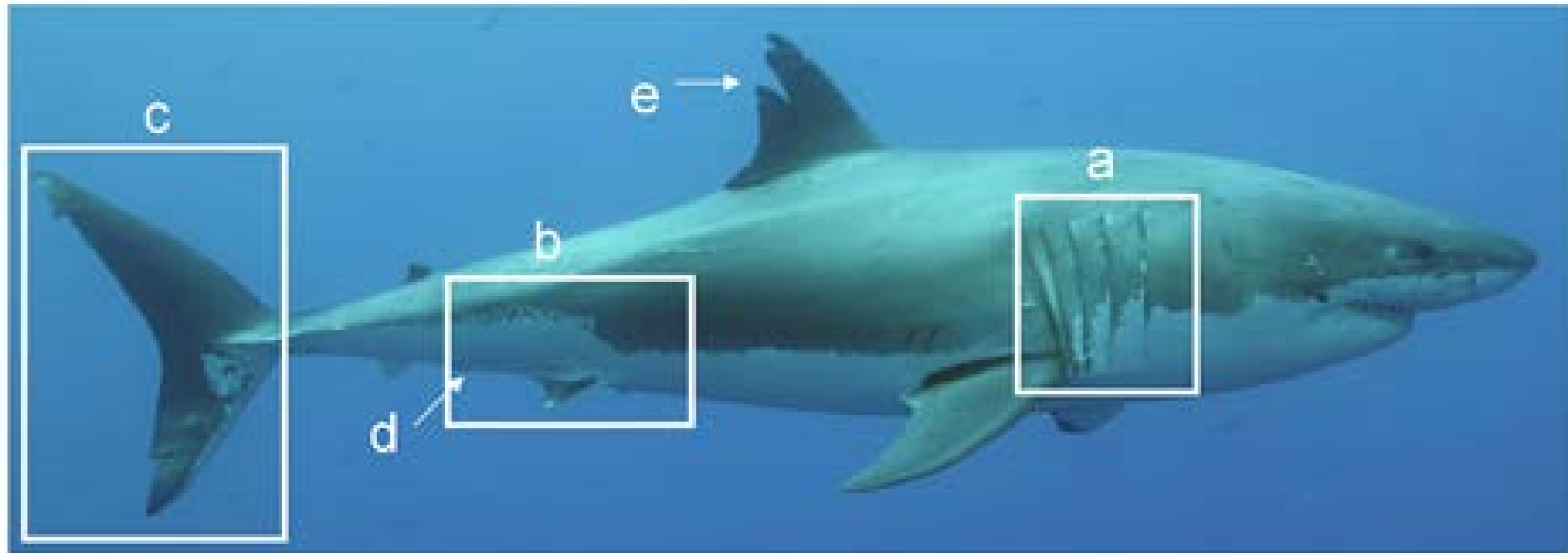
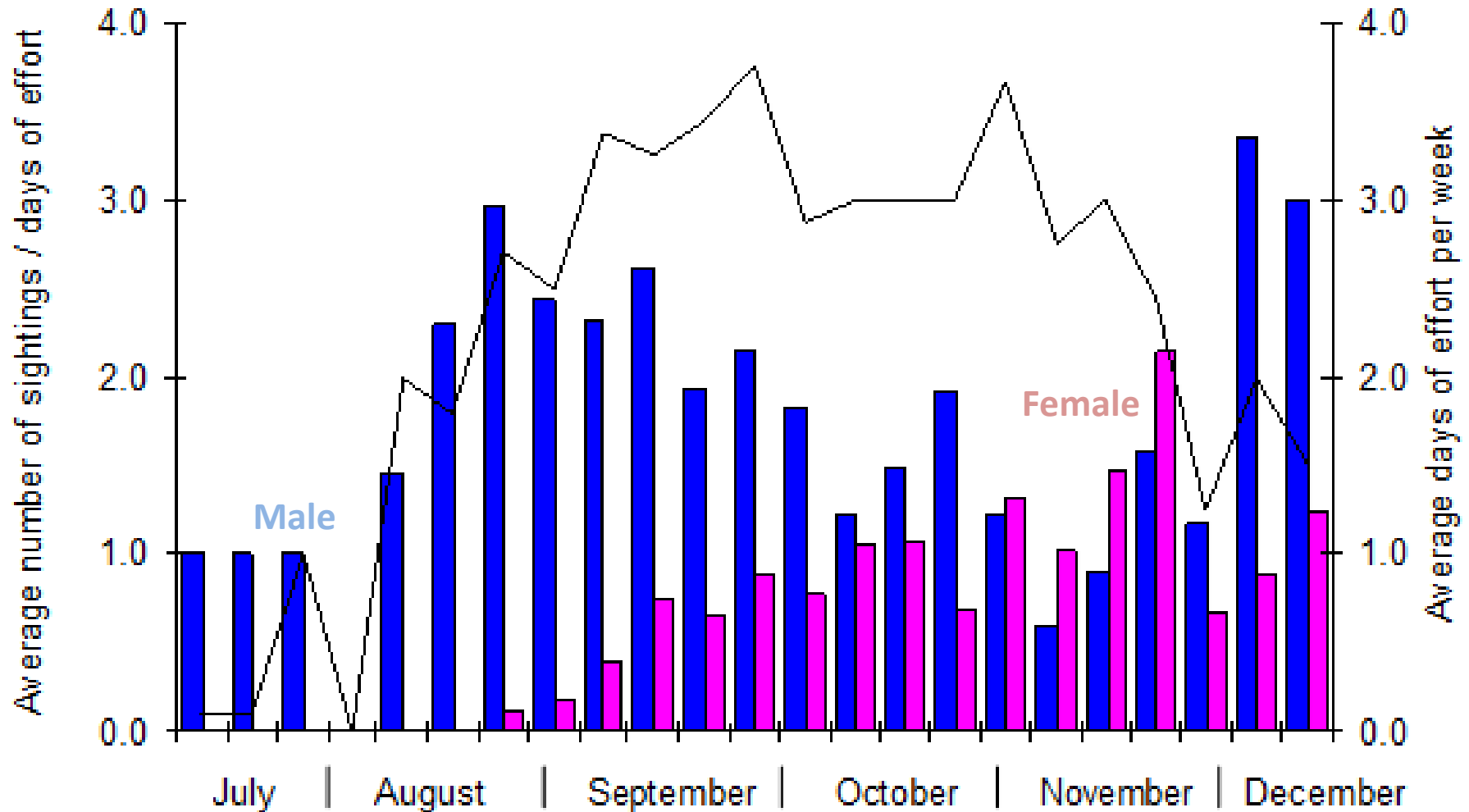


Foto ID

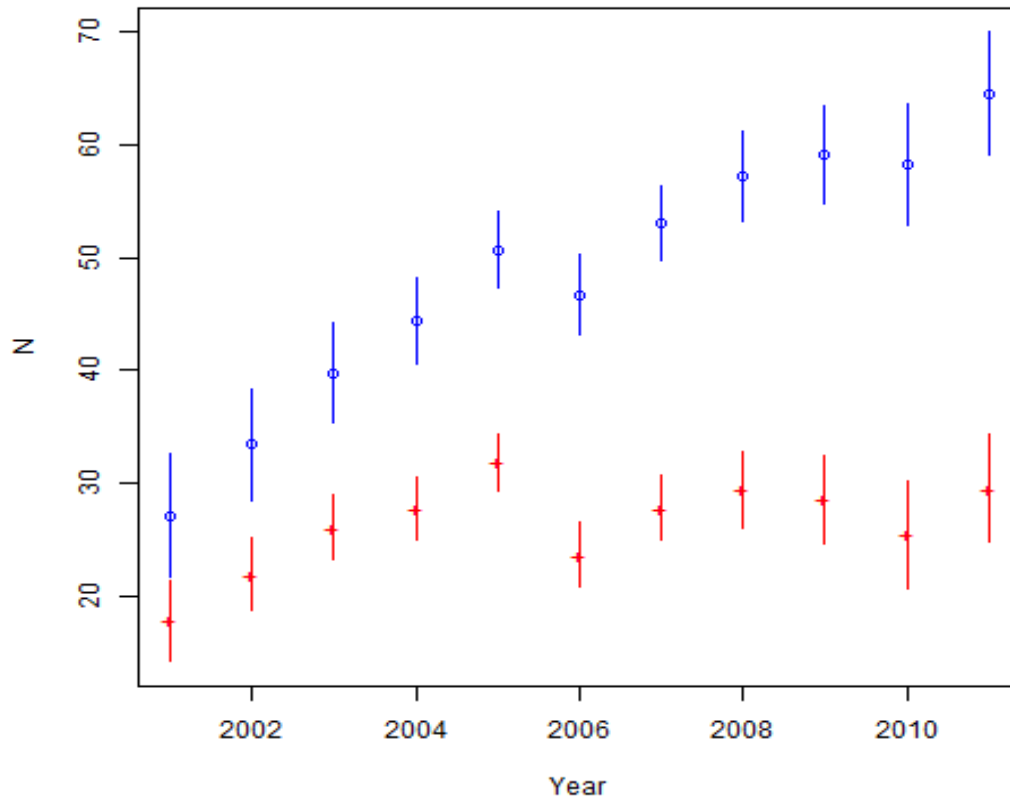


Mean monthly sighting by sex



Estimation of the population at the WSSZ of Guadalupe island (2002-2011)

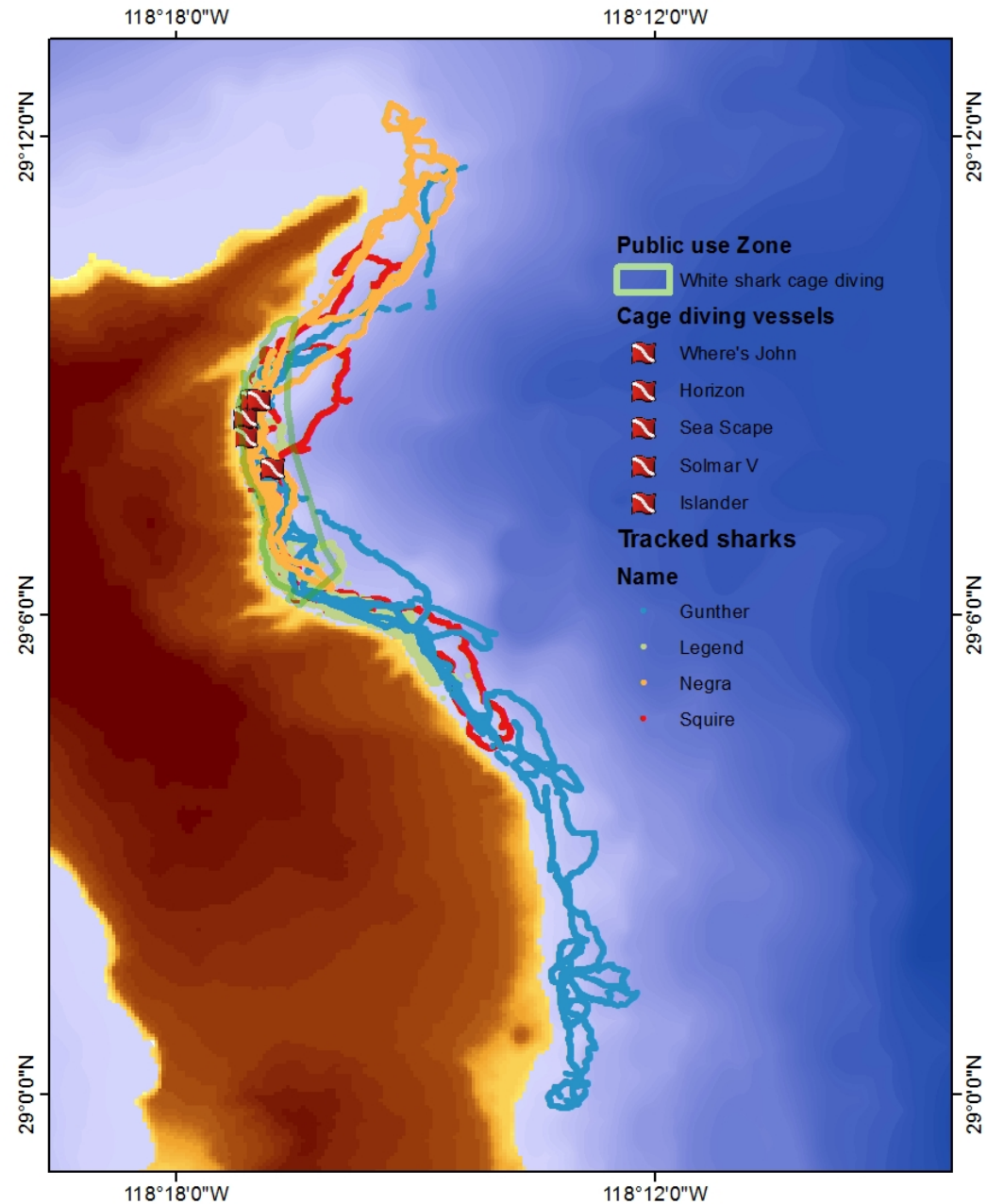
Phi(~sex + time)p(~sex + effort:male + female.effort:female)pent(~1)N



Females = 62
Males = 92
Total = 154

Acoustic tracking

- During 2015 four WS were tagged with acoustic tags and followed during at least 30 hours
- The four sharks distributed in the northeastern part of the island



TIBURÓN BLANCO (*Carcharodon carcharias*)

“NEGRA” HEMBRA DE 4 m LT

Fecha de seguimiento:

Horas de seguimiento:

Profundidad registrada durante seguimiento:

Temperaturas registradas durante seguimiento:

De forma intermitente del 13-14 de Sept. y 13-14 de Octubre

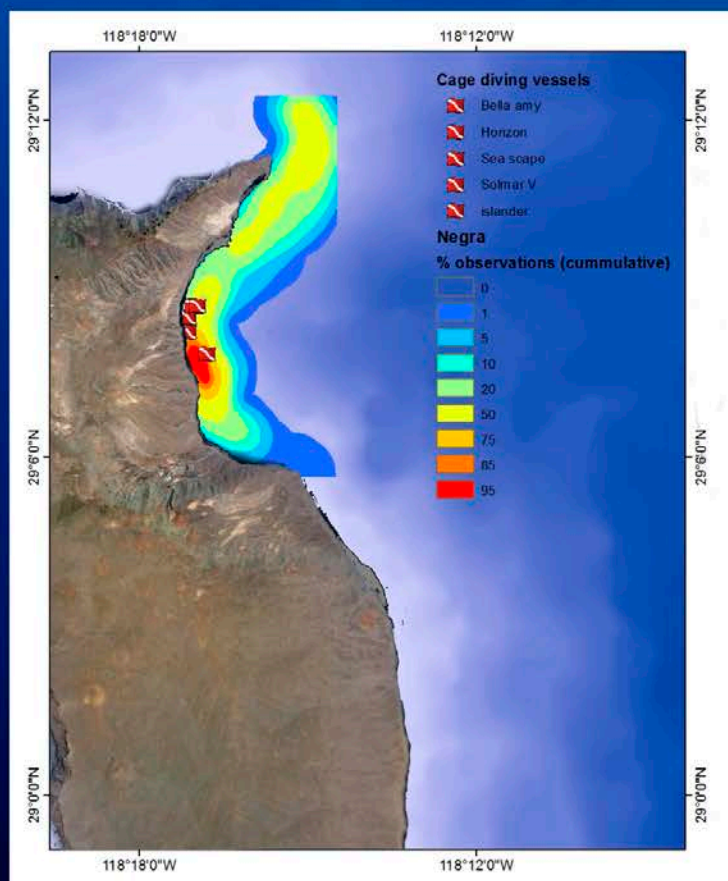
36 horas

Min-max 0.5-344 m; - 42.93 m

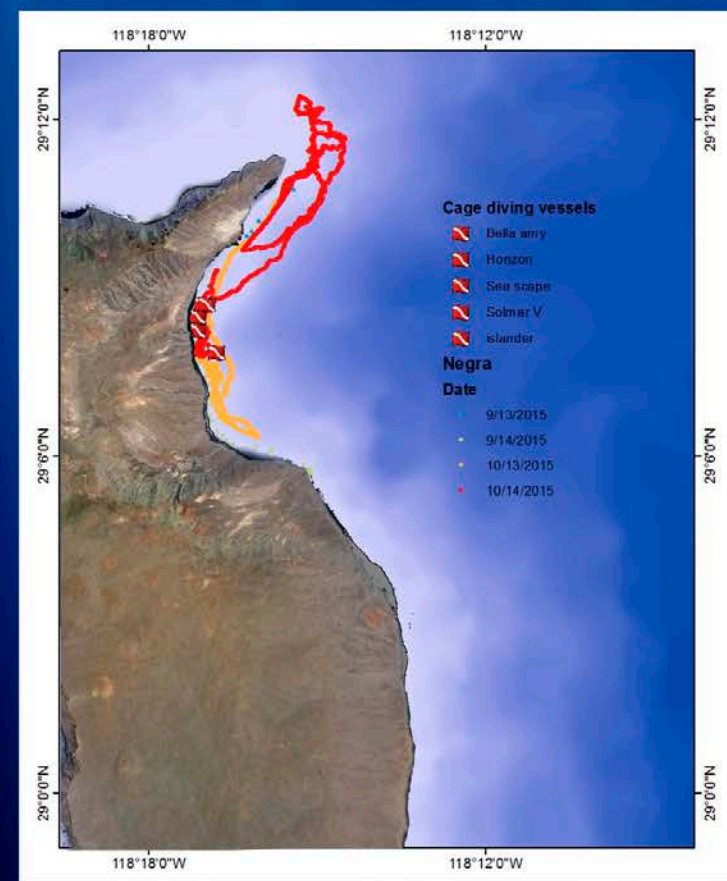
Min-max 7.3°-24.2°C; -20.01°



Uso de hábitat



Recorrido realizado





Promotion and perception of the activity



© Caters News Agency

Free swimming?



Sebastian
Vizcaino Bay



Young-of-the-year
(YOY) $\leq 1.75\text{m TL}$



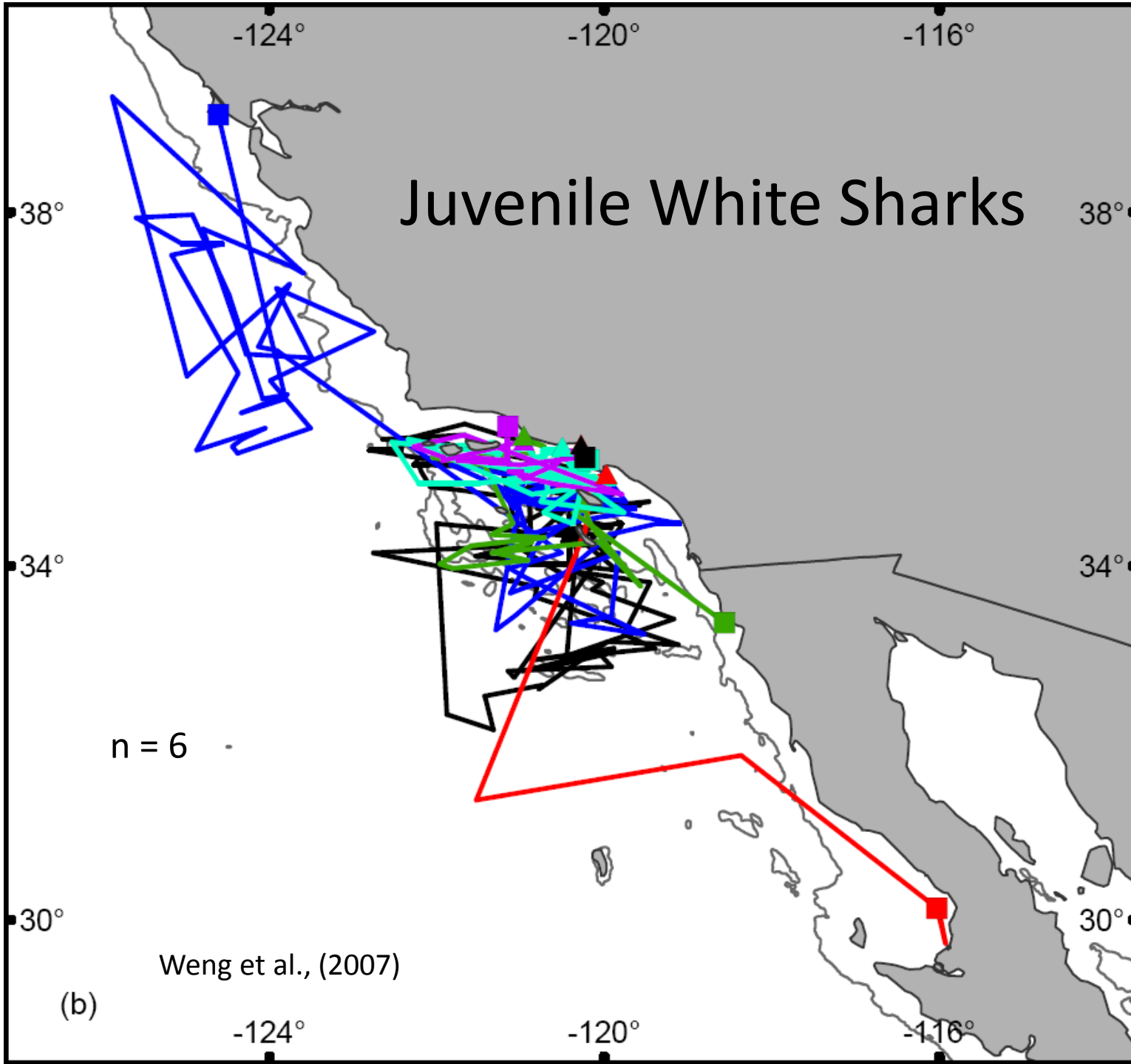
Juvenile (JWS)
 $1.75\text{m} - 3.0\text{m}$

Juvenile White Sharks

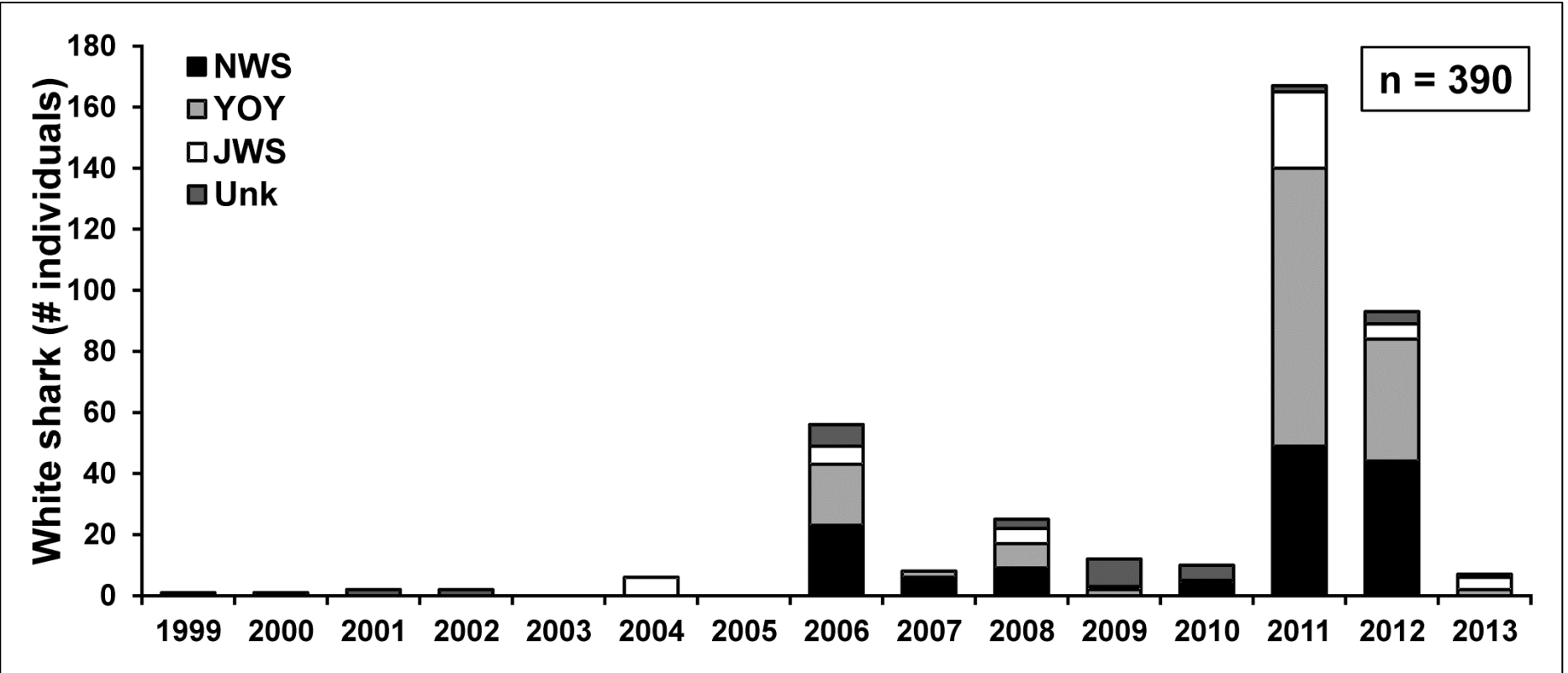
n = 6

Weng et al., (2007)

(b)



Incidental catch records of WS from 1999 to 2013 were composed of newborn (NWS), YOY and juvenile (JWS) sharks



From 2011 and 2012, sampling effort was increased.

An elasmobranch fishing ban season was established since 2012 from May to July (DOF 2012).

Regulations:

NOM-029-PESC-2006

Total fishing ban since February 2014



Prohibida la Pesca del **TIBURÓN BLANCO** en México



NOM-029-PESC-2006 y NOM-059-SEMARNAT-2010

Los juveniles de tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) utilizan zonas costeras del noroeste mexicano como refugio, por lo que las mismas son de vital importancia para la subsistencia de esta especie. La conservación del tiburón blanco es esencial para preservar la salud de nuestros ecosistemas marinos.

CUIDARLO Y PROTEGERLO ES RESPONSABILIDAD DE TODOS.

La **Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006**, señala que ningún ejemplar de esta especie podrá ser retenido vivo, muerto, entero o en partes, ni para el consumo humano ni para su comercialización.

PATRIMONIO MEXICANO

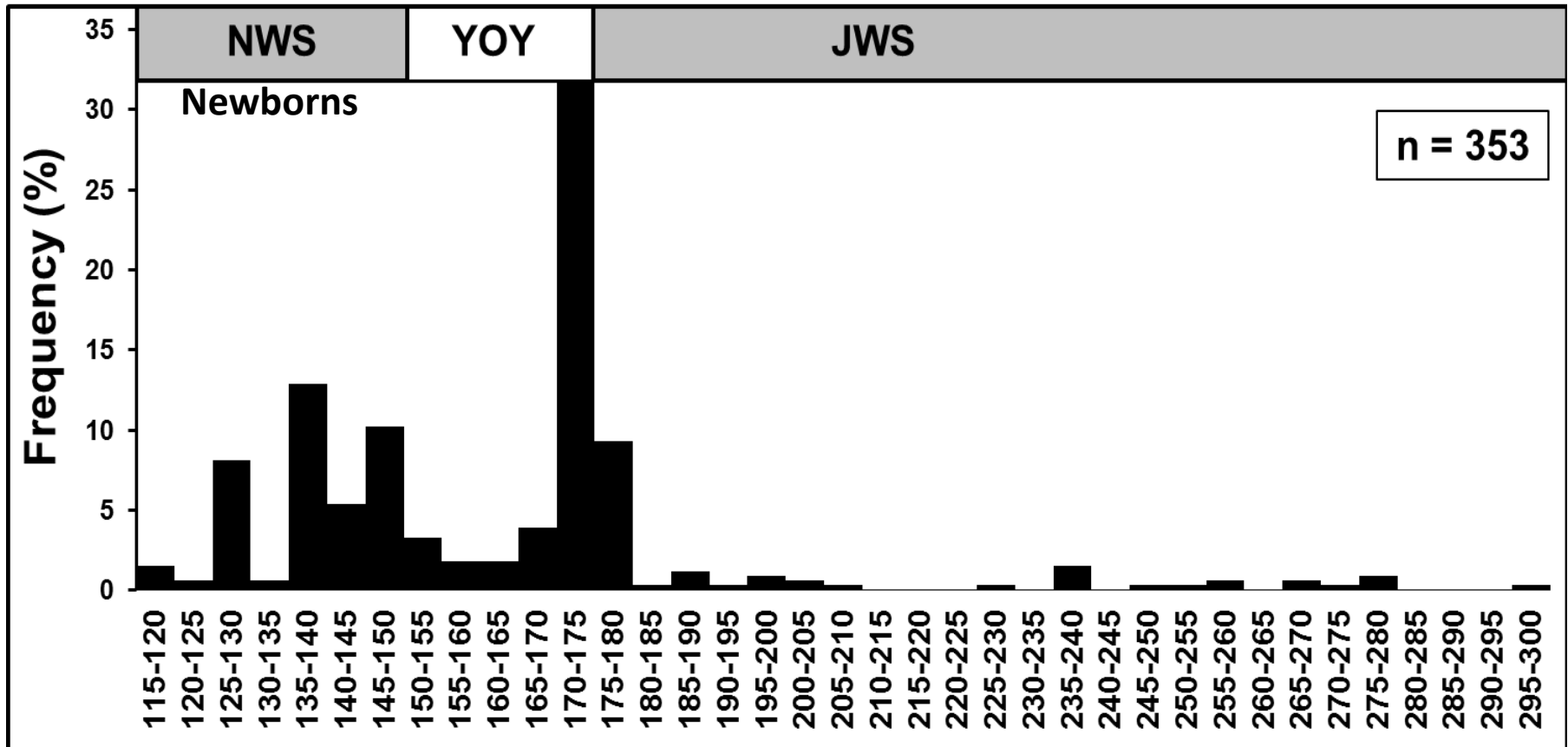
TIBURÓN BLANCO PROTECCIÓN ESPECIAL

TÚ PUEDES SALVARLO

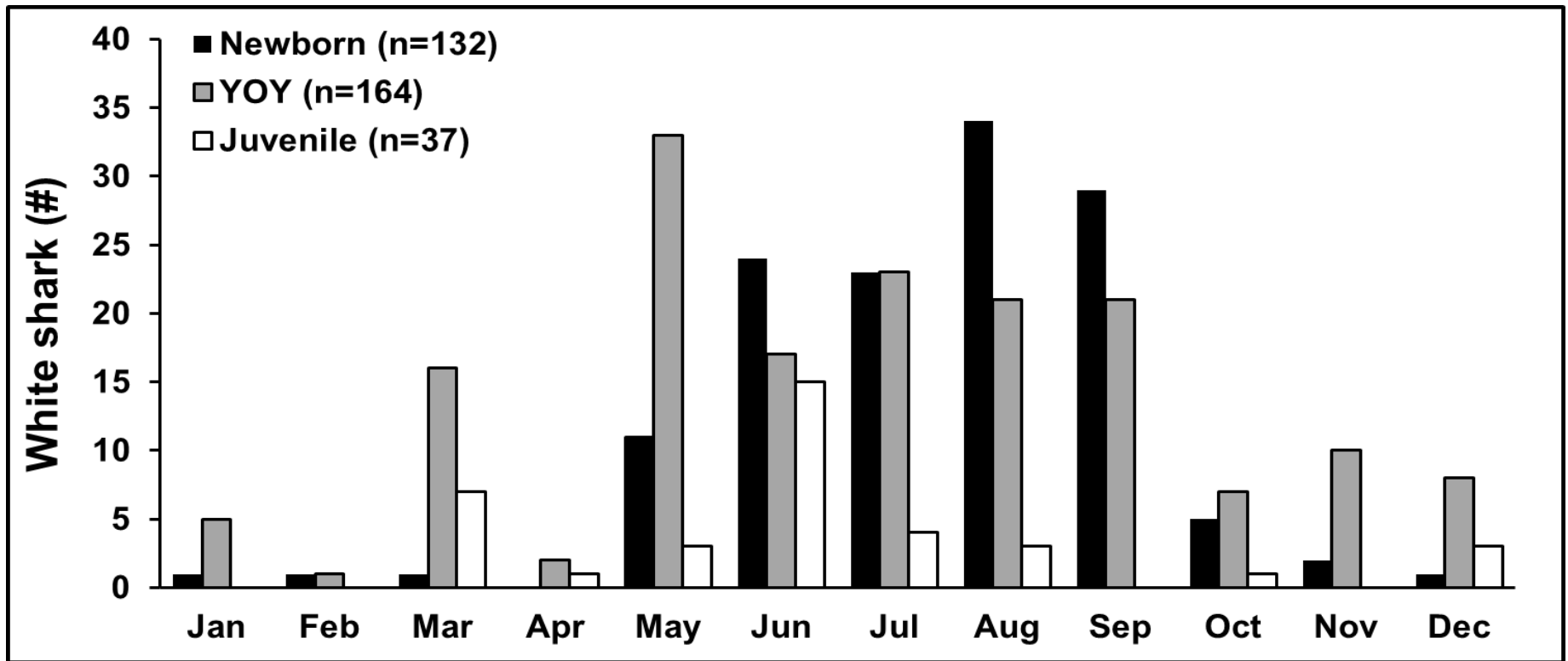
EVITA SU CAPTURA, SU PESCA ESTÁ PROHIBIDA

LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, ESTABLECE QUE NINGÚN EJEMPLAR DE TIBURÓN BLANCO PODRÁ SER RETENIDO, VIVO, MUERTO O EN PARTES, PARA CONSUMO HUMANO O PARA SU COMERCIALIZACIÓN.

White shark size distribution at SVB



Monthly white shark incidental catch at SVB Criterion 2



Work with Sebastian Vizcaino Bay local community (2014-2015)



78 fisherman out of 134 (58%)

Fishing grounds

115°W

114°W

**BAHIA
SEBASTIÁN VIZCAÍNO**



Santa Rosaliita

Punta Rosarito

Laguna Manuela

28°N

28°N

Punta Eugenia

Campito


Malarrimo

Campo Queen

Las Casitas

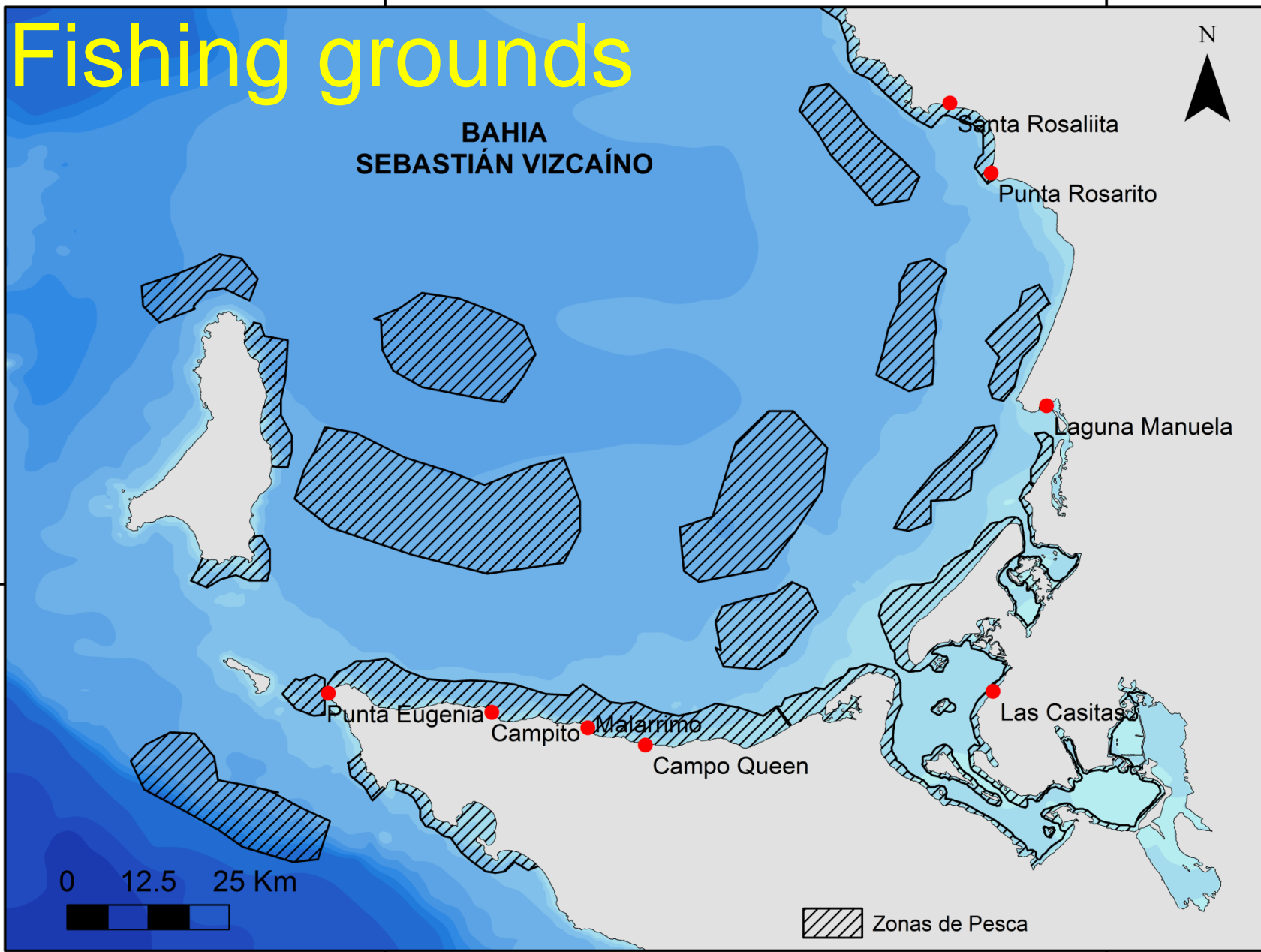
0 12.5 25 Km



 Zonas de Pesca

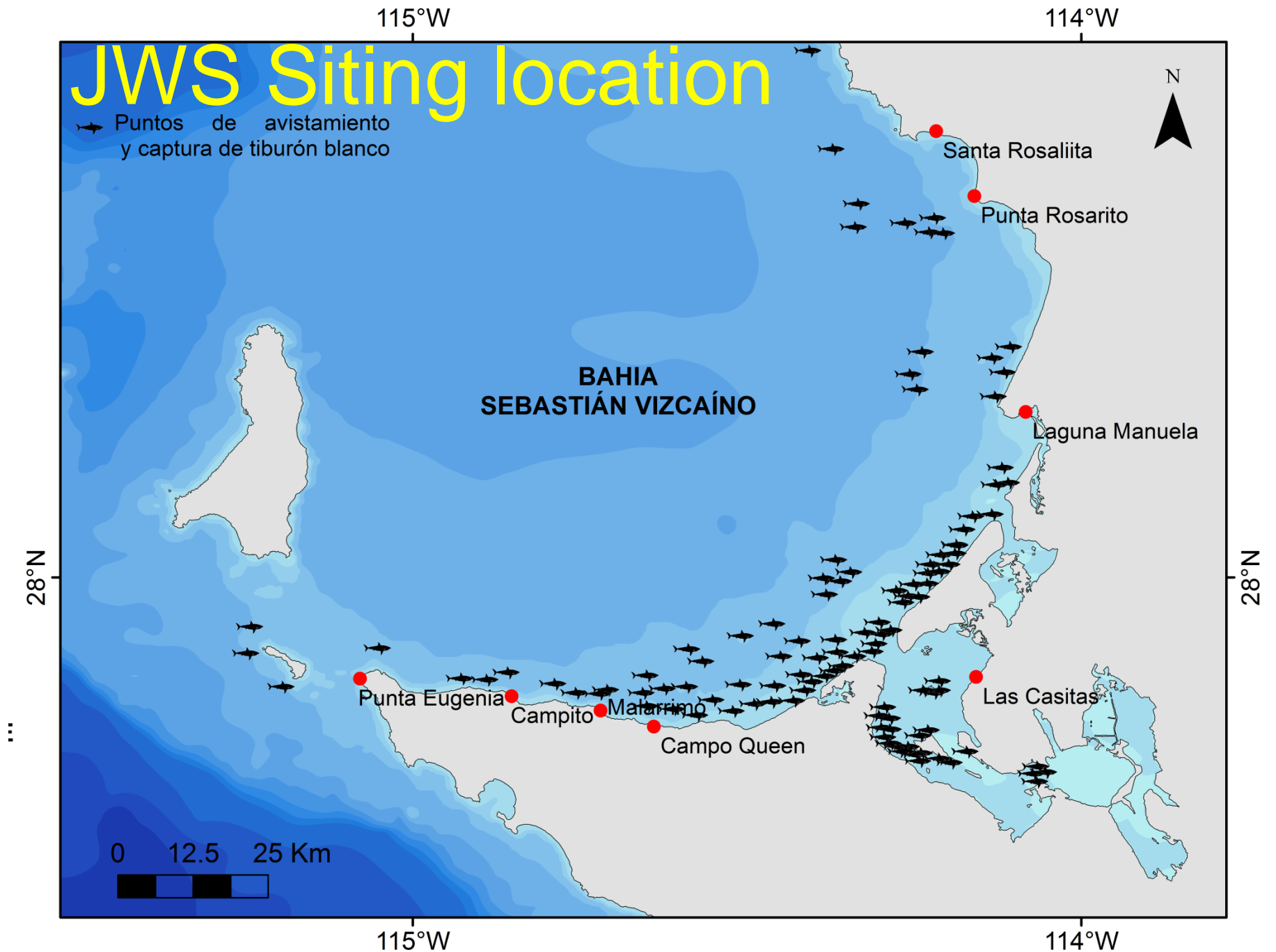
115°W

114°W



JWS Siting location

➤ Puntos de avistamiento y captura de tiburón blanco




Workshops with fishermen

- Species identification
- Reasons for realizing
- Conventional tag program


ICESE **CONAN**
Conservación del tiburón blanco en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno

Tiburón Blanco



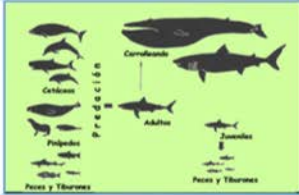
Tamaño máximo: 6.4 m Longitud Total
Tienen de 4 a 15 crías por camada, cada 2 años
Maduran a los 8-10 años machos y 12-15 años hembras
Alcanzan a vivir hasta 70 años

Distribución de Tiburón Blanco en el Pacífico Noreste



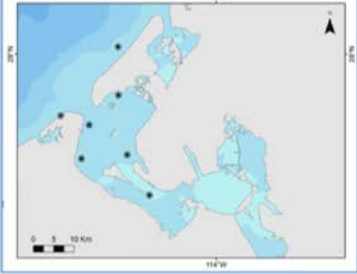
En México, el tiburón blanco se encuentra en dos áreas importantes:
Isla Guadalupe en sus estadios sub-adulto y adulto, primordialmente durante los meses de julio a diciembre.
Y en Bahía Vizcaíno, donde se han encontrado organismos juveniles de esta especie sobre todo en los meses de Junio a Agosto, y ha sido propuesta como una área de crianza de la especie.

El tiburón blanco actúa como un regulador en la cadena alimentaria



Como depredador tope, tiene un papel importante en el ecosistema al mantener en equilibrio la abundancia de las especies que se encuentran por debajo de ellos en la cadena trófica

En Bahía Vizcaíno se ha detectado la presencia de tiburón blanco juvenil que fue marcado en California



Medidas de protección

NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-029-PESC-2007, ratificada en 2014 donde se declara una "especie amenazada no endémica" y se establece una veda permanente en la que se prohíbe la captura, retención y comercialización del espécimen o alguna de sus partes.

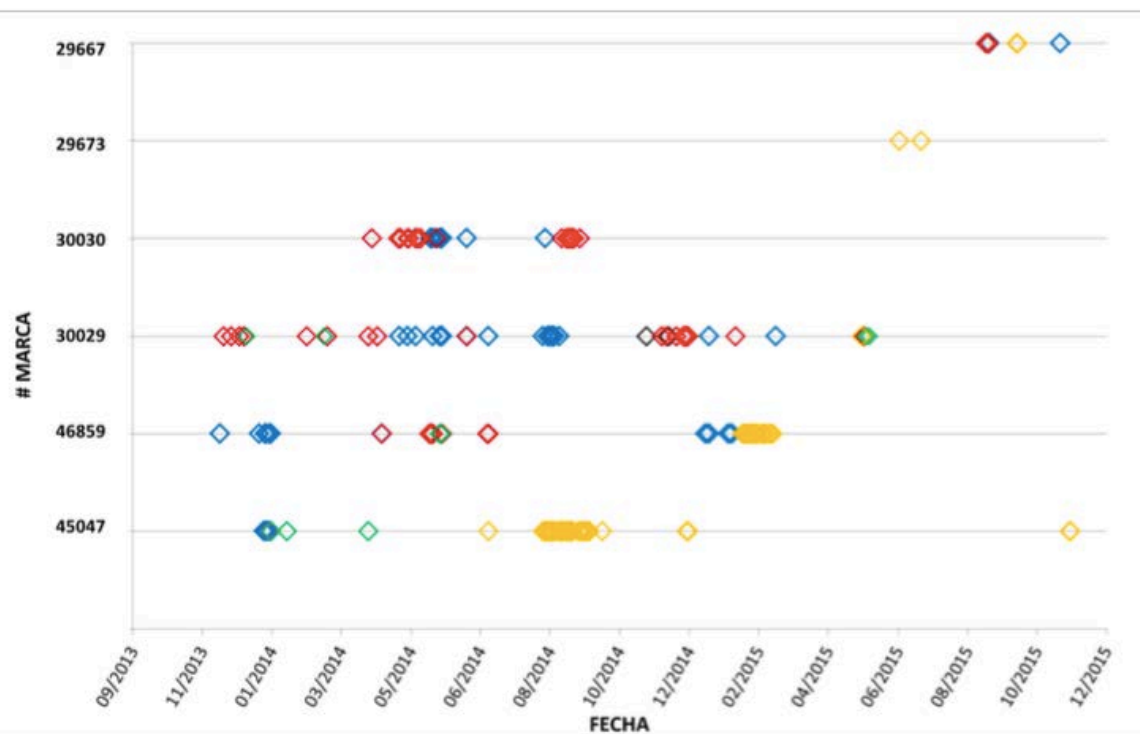
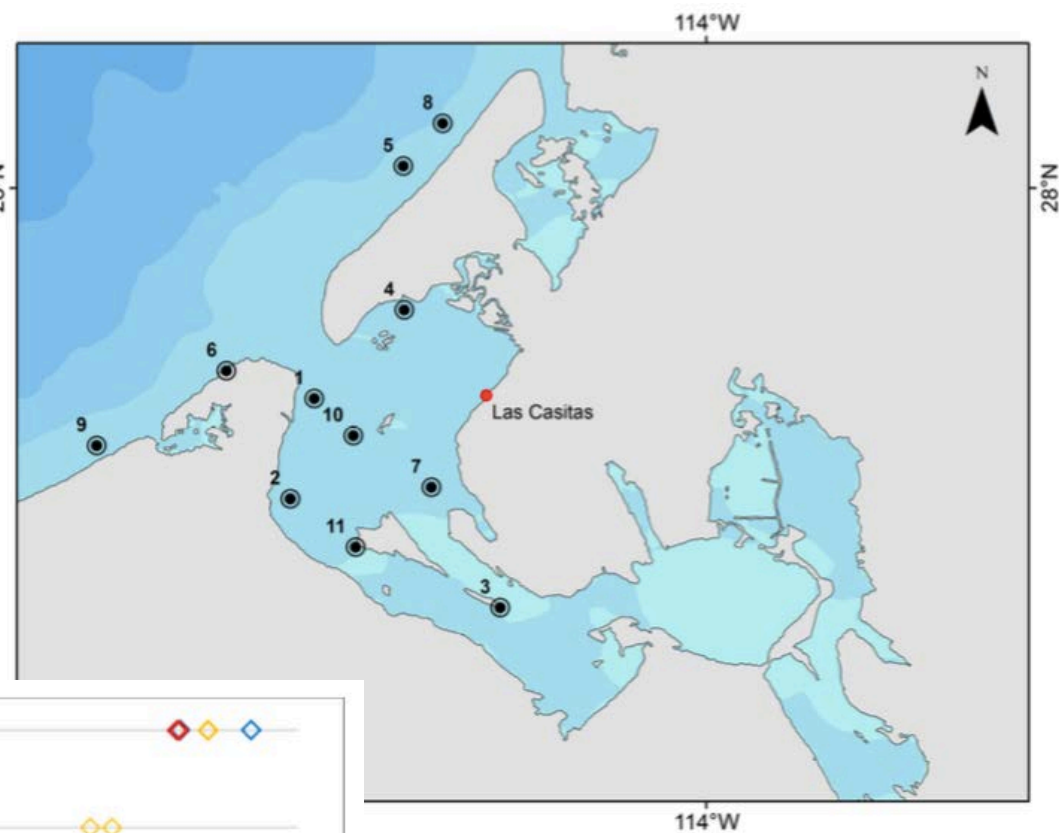
Acoustic tagging and acoustic receptors array

(since 2013)

Chris Lowe CSULB

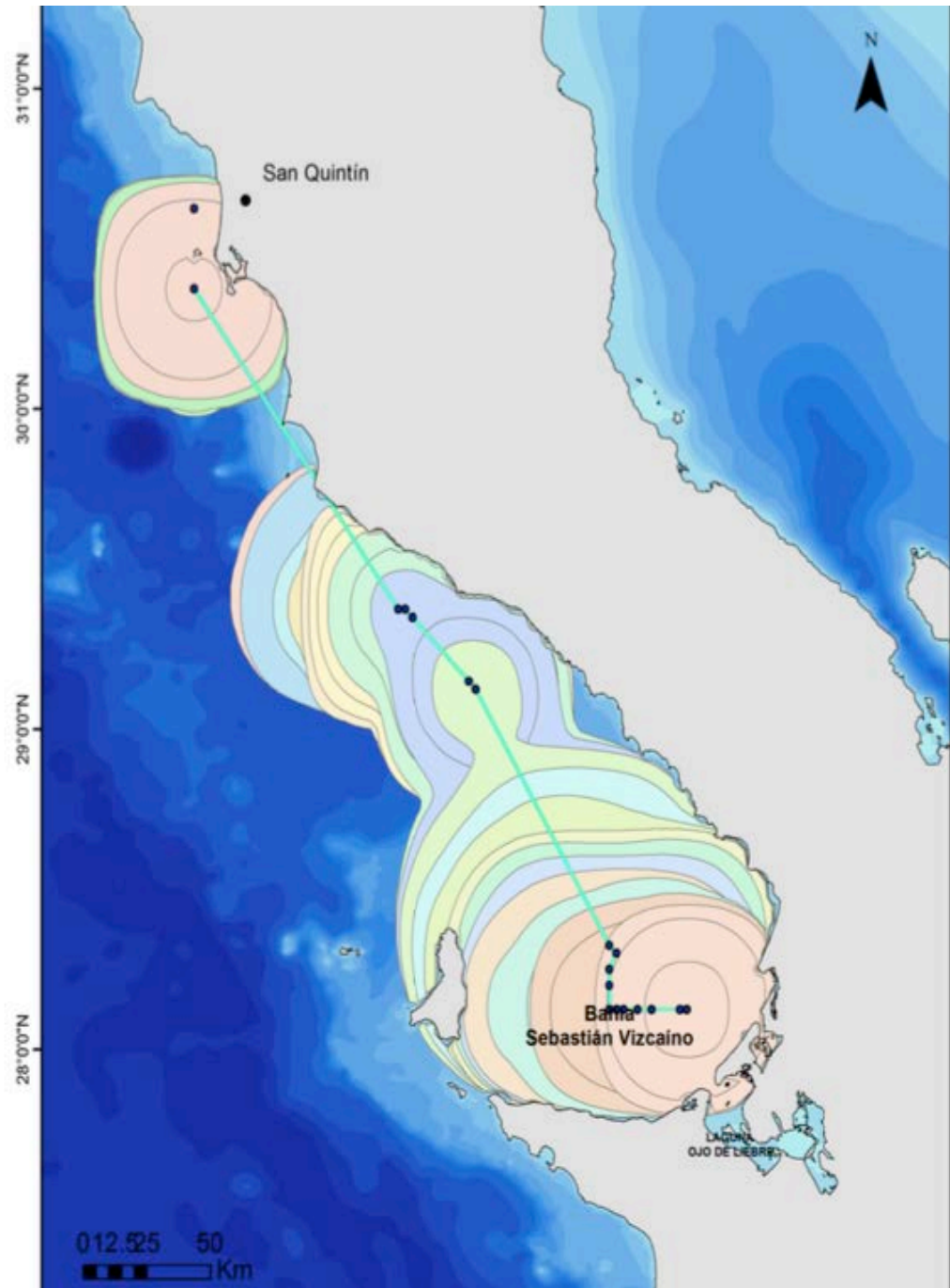
John O'Sullivan MBA

...



JWS PAT tagging (2015)

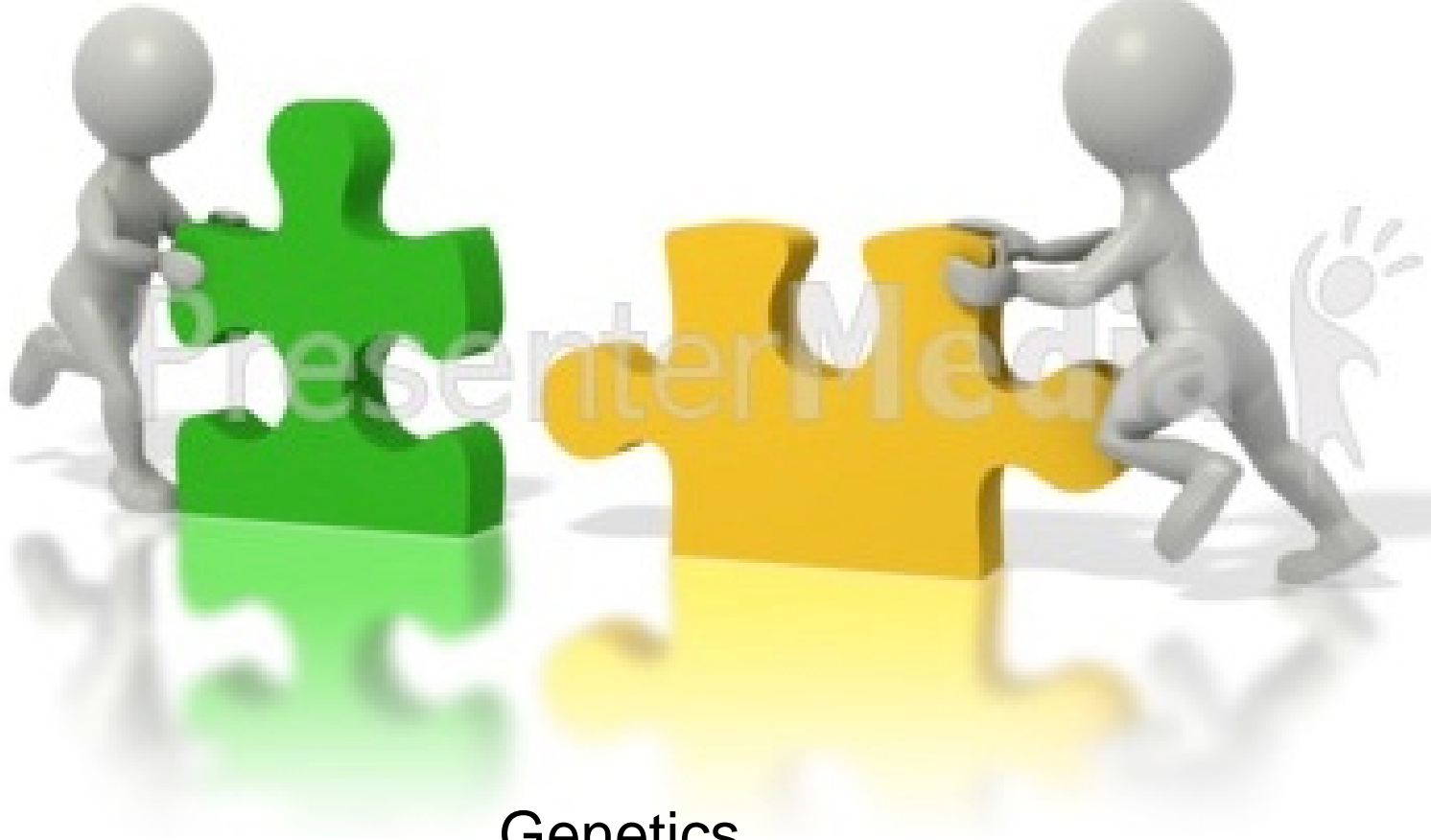
- Male
- 165 cm TL
- Tagged in June 26, 2015
- Caught by artisanal bottom gillnet vessel in July 24, 2015



Putting the pieces together

Guadalupe Island

Vizcaino Bay

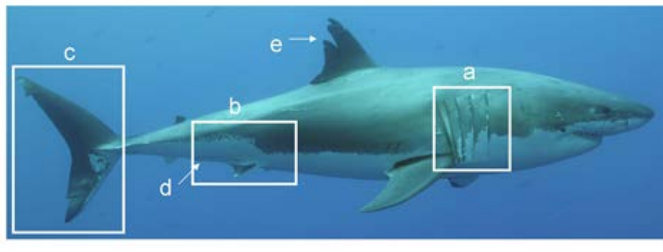


Genetics



- **Guadalupe Island**
- Population size index

- **Vizcaino Bay**
- Incidental catch releasing
- Work shops



Gracias!!!!!!

Guadalupe Island Biological Reserve

