



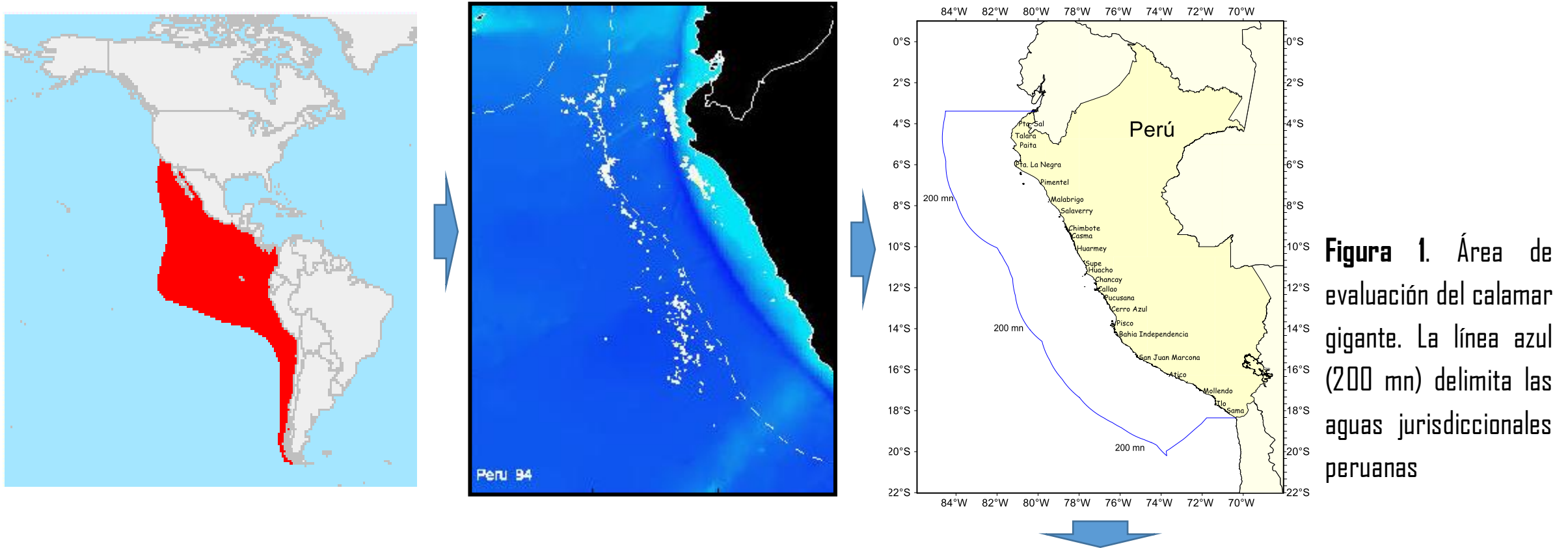
# **INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ - IMARPE**

***DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES DE RECURSOS DEMERSALES  
Y LITORALES***

***ÁREA FUNCIONAL DE INVESTIGACIONES DE INVERTEBRADOS MARINOS  
Y MACROALGAS***

**Importancia de la información biológica y pesquera del  
calamar gigante para su ordenación pesquera en aguas  
peruanas y adyacentes**

# Distribución del calamar gigante o pota a nivel mundial y en aguas peruanas



**Figura 1.** Área de evaluación del calamar gigante. La línea azul (200 mn) delimita las aguas jurisdiccionales peruanas

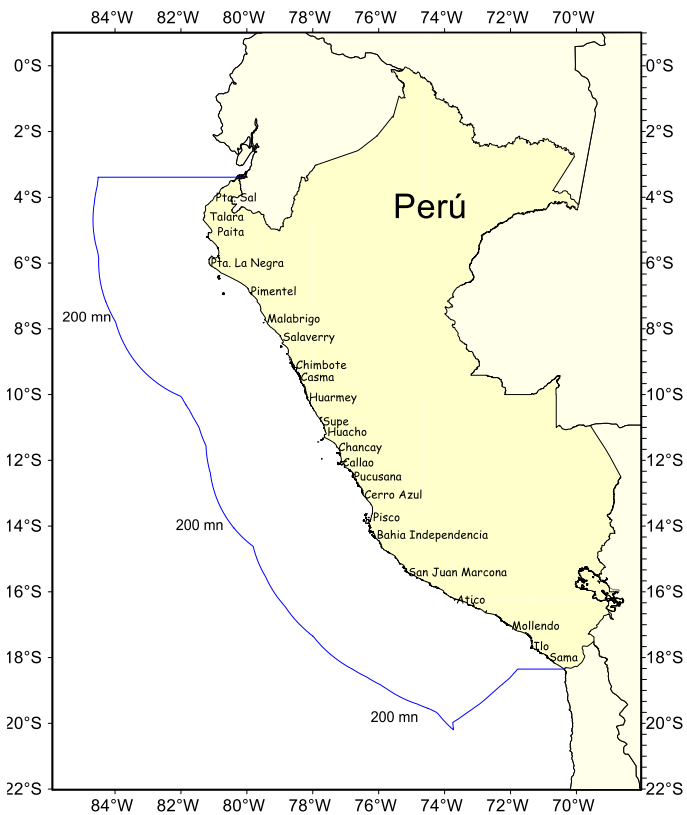


El IMARPE es un organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción, cuyas funciones se orientan a la generación de conocimiento científico que le permiten al Estado Peruano contar con una asesoría científica veraz y oportuna para el aprovechamiento sostenible de los recursos vivos del mar y las aguas continentales.

# ¿Que hacemos para evaluar el estado de la población del calamar gigante?

- 1.- Monitoreo de la pesquería en puertos – Estimación del desembarque
- 2.- Monitoreo de la pesquería en puertos – Zonas de pesca
- 3.- Monitoreo de la pesquería a bordo – abundancia
- 4.- Monitoreo del recurso – tallas y madurez sexual
- 5.- Evaluación poblacional





## 1.- Monitoreo de la pesquería – Estimación del desembarque

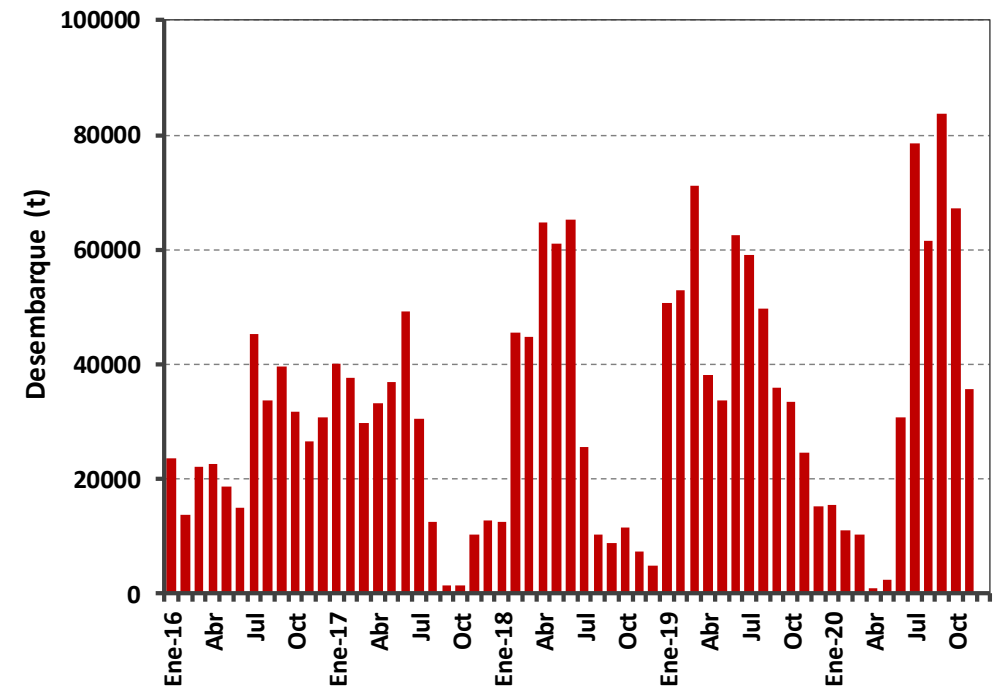
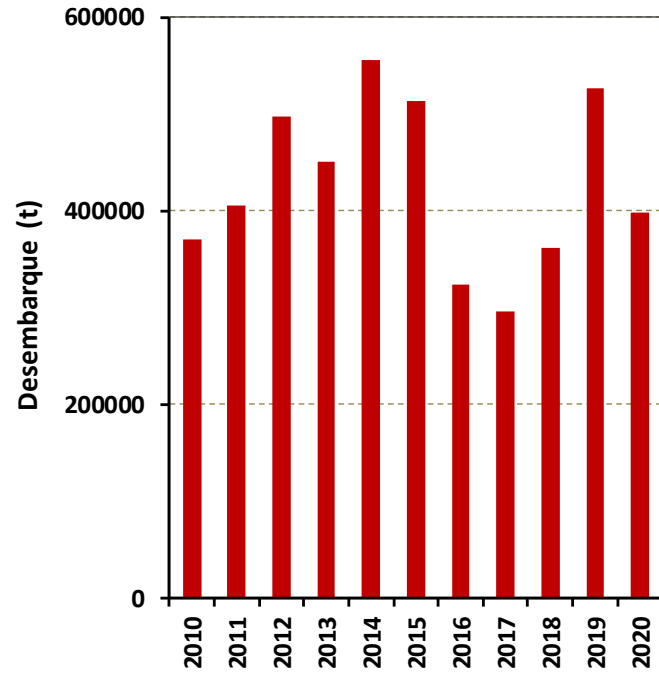


Figura 2. Desembarque (t) anual de calamar gigante realizado por la flota artesanal durante el periodo 2010-2020 (izquierda) y mensual durante enero 2016 – noviembre 2020 (datos PRODUCE)

## 2.- Monitoreo de la pesquería – Zonas de pesca

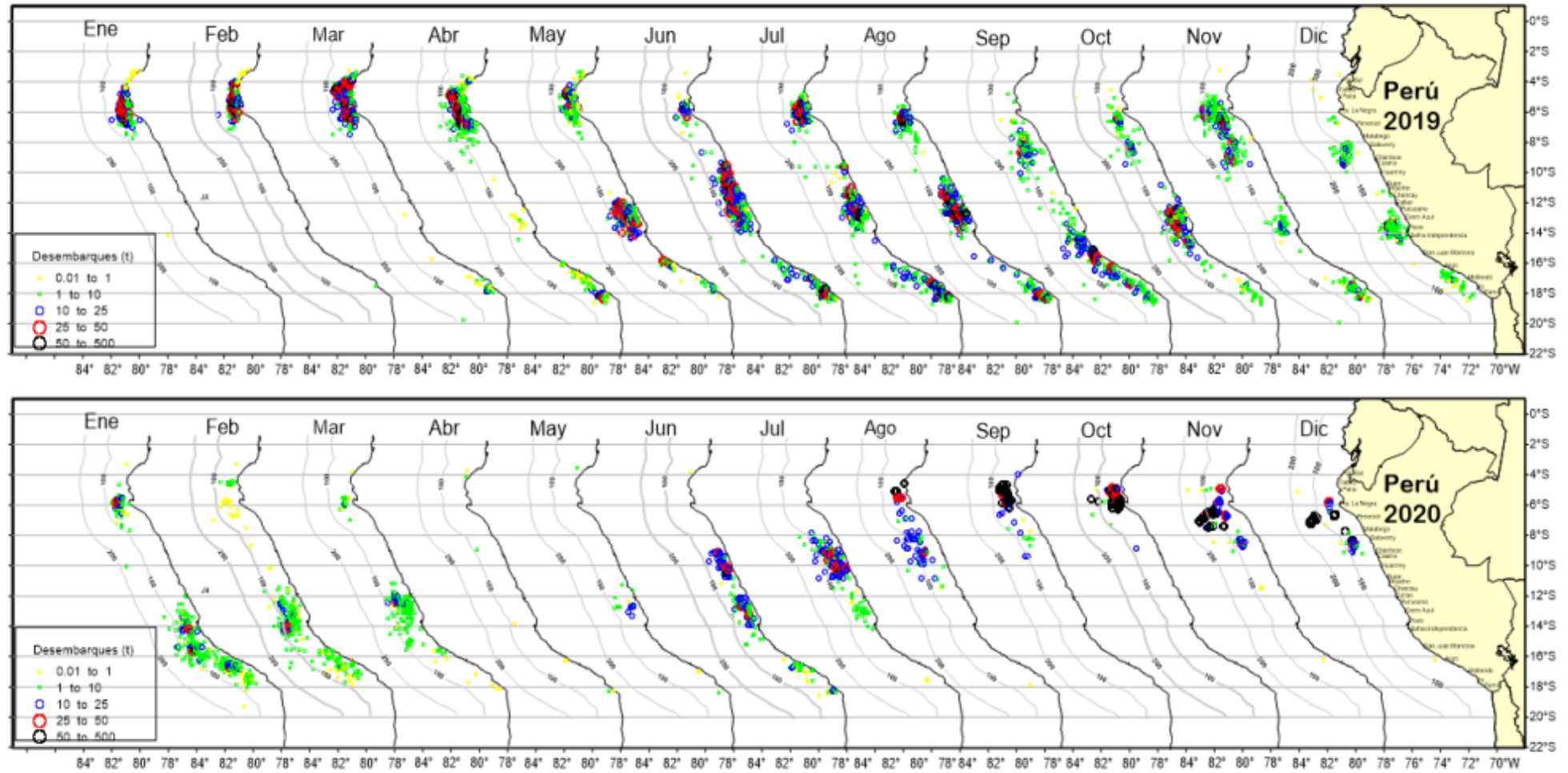
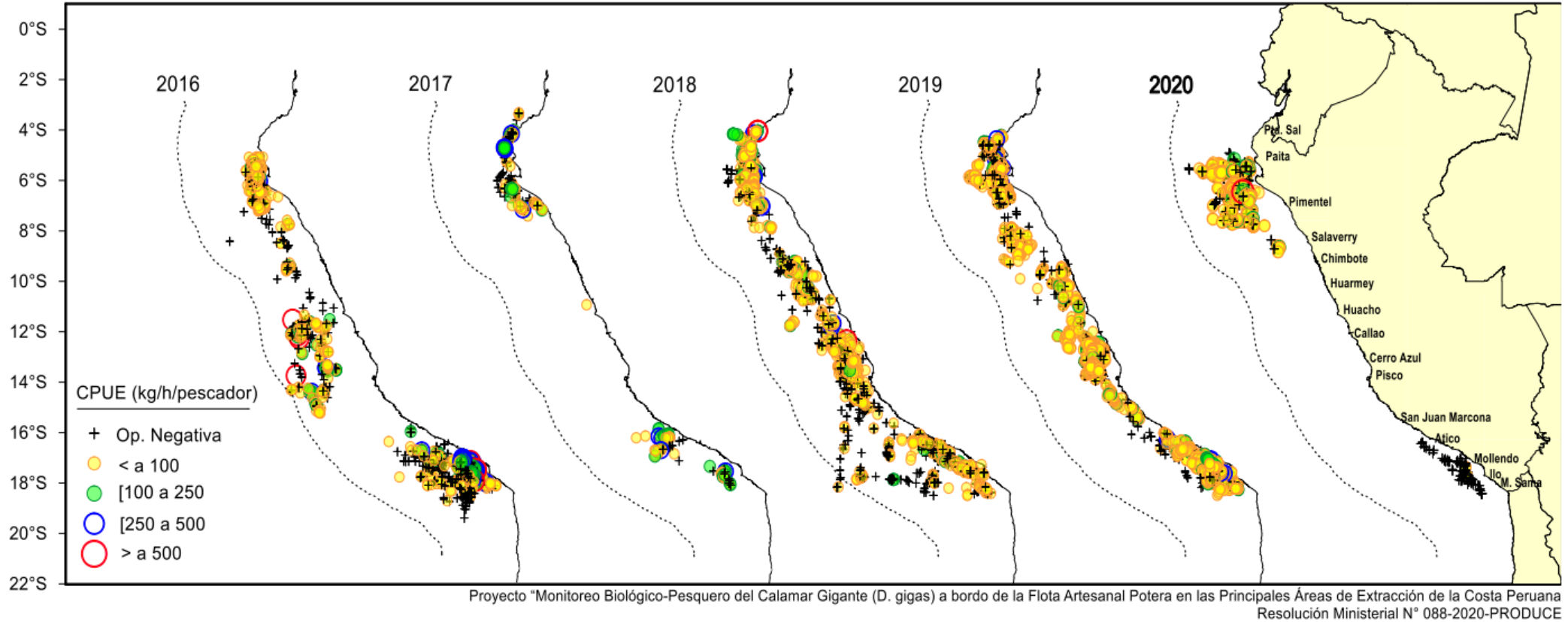


Figura 3. Zonas de pesca del calamar gigante en el litoral peruano durante el 2019-2020 (Datos Pesca artesanal)

### 3.- Monitoreo de la pesquería – abundancia



**Figura 4.** Distribución espacial por años de la CPUE (kg/h/pescador), obtenida a partir de las observaciones a bordo de la flota artesanal potera entre 2016 y 2020

#### 4.- Monitoreo del recurso – tallas y madurez sexual

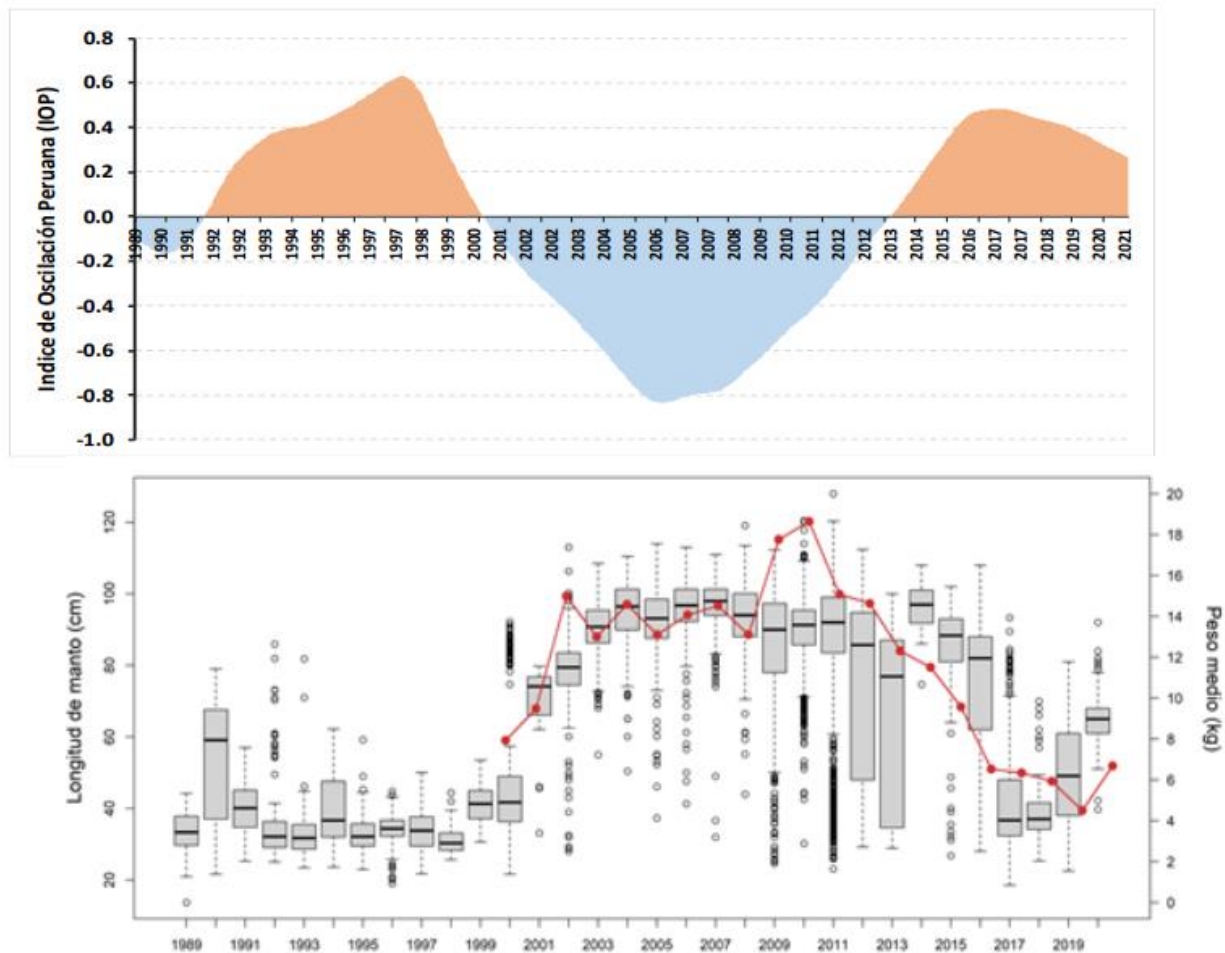


Figura 5. Variación anual de la longitud de manto (barras grises) de ejemplares maduros hembras de calamar gigante registrado en la pesquería industrial, artesanal, y durante los cruceros de investigación en aguas peruanas, y peso promedio corporal (línea roja) en los desembarques (figura inferior), y variación interanual del Índice de Oscilación Peruana (IOP) para el periodo 1988-2020 (actualizado de Purca et al., 2005) que representa en forma adecuada la variación costera de la TSM entre los 5°S y 17°S (figura superior)

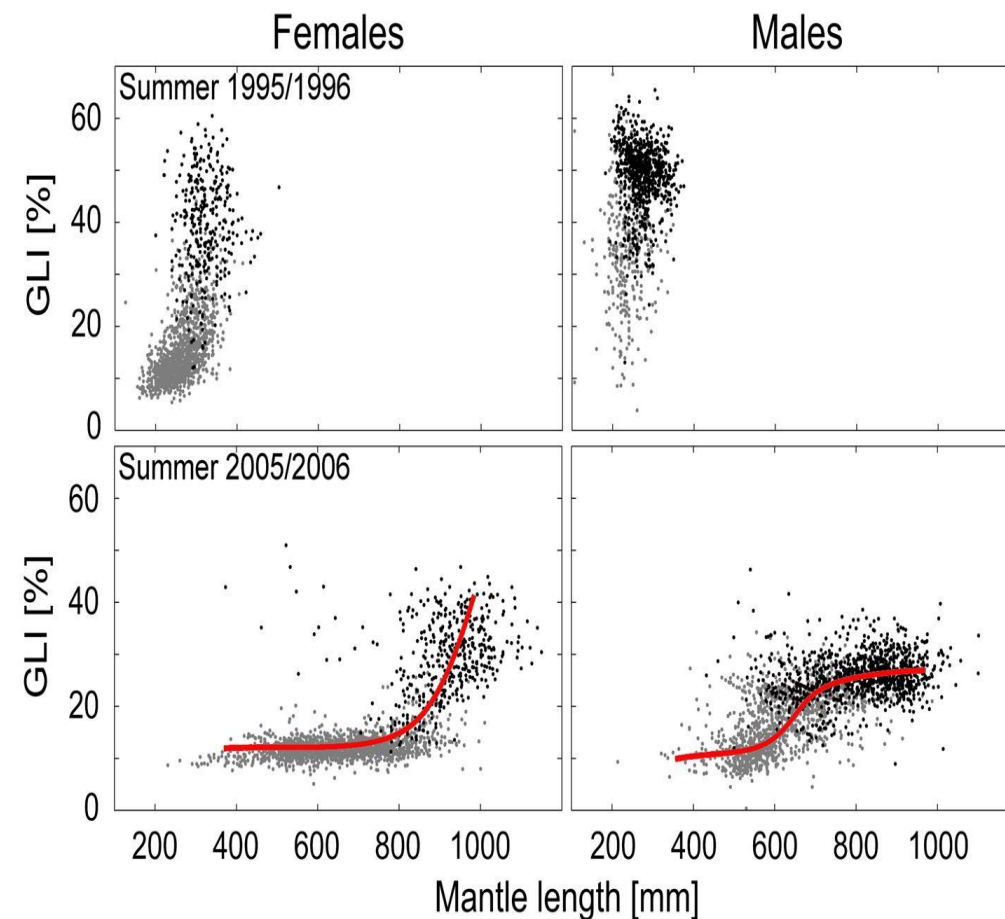


Figura 6. Índice de la glandula nidamental para hembras y del testículo para machos por estaciones para el periodo de 1990 y 2000; puntos en gris son individuos clasificados como inmaduros (estadios I & II), puntos negros son individuos clasificados como maduros (III & IV); línea roja indica el proceso de maduración

## 5.- Evaluación poblacional

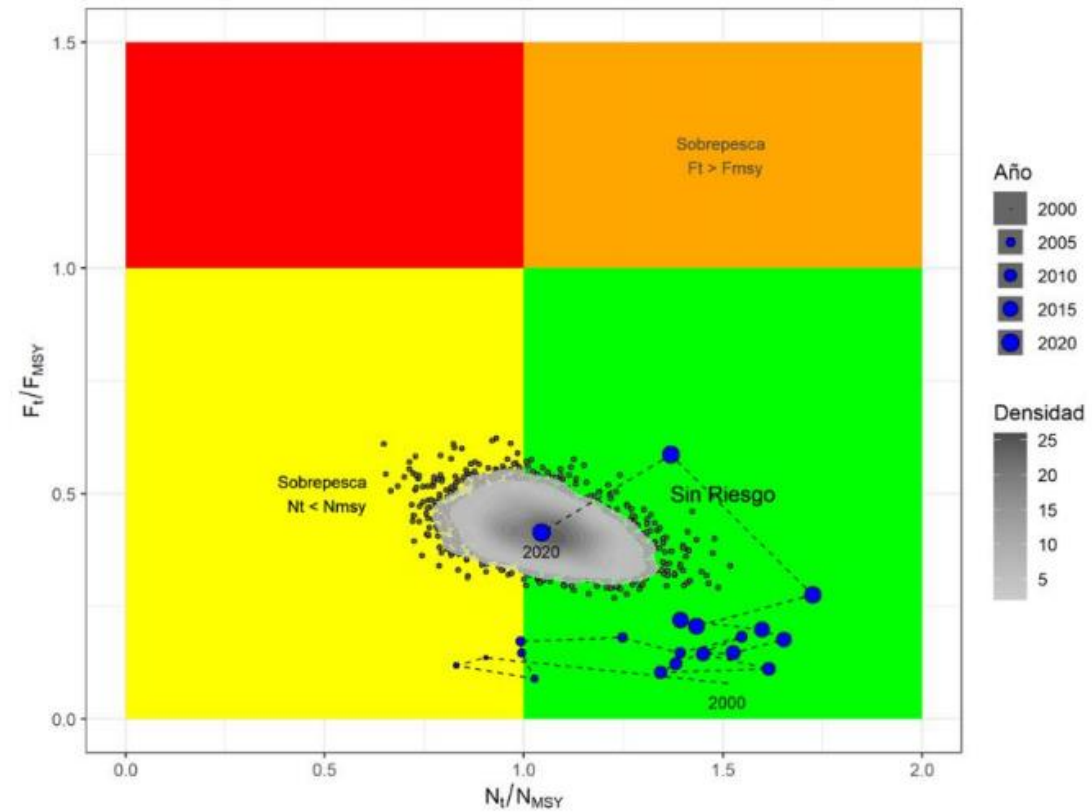
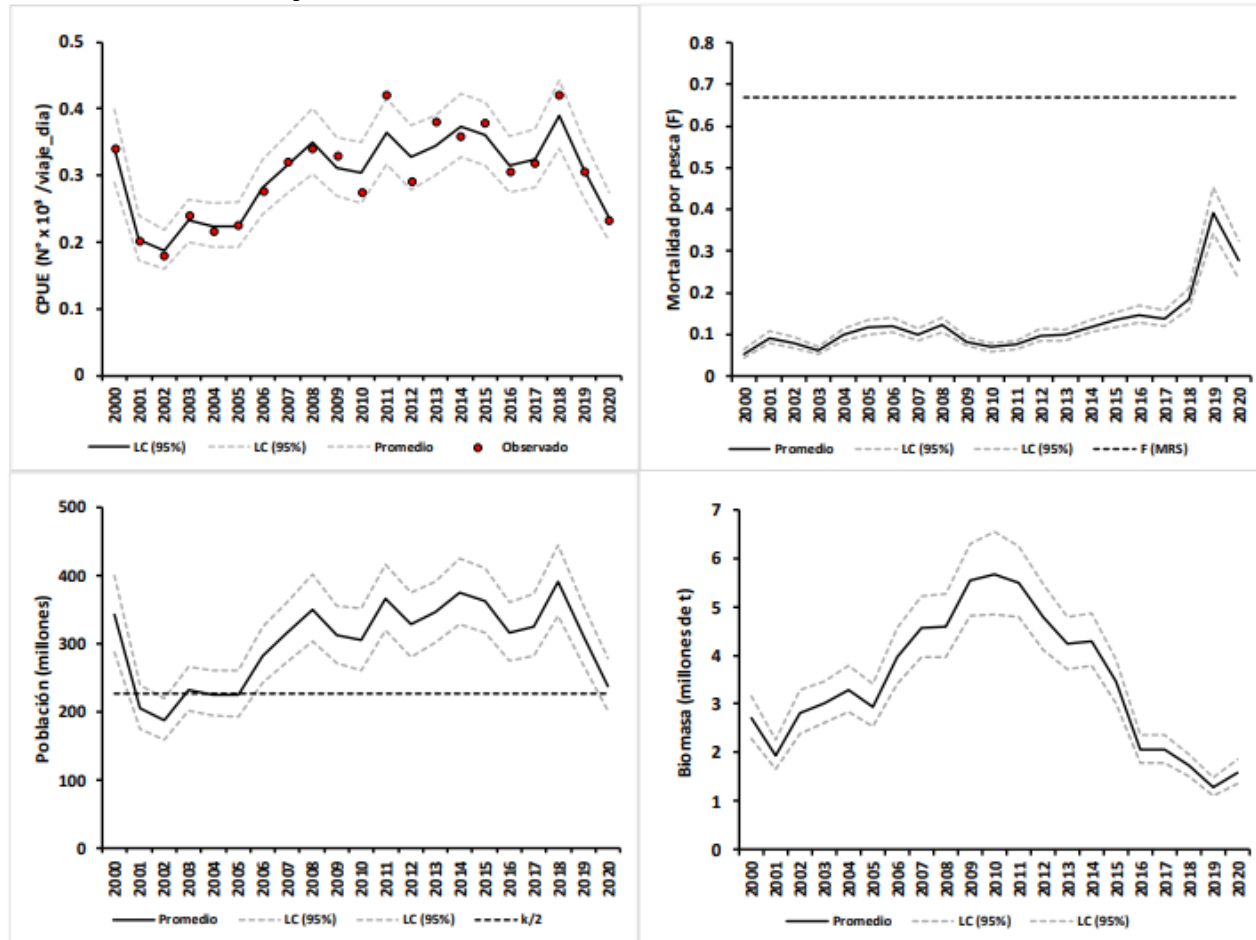


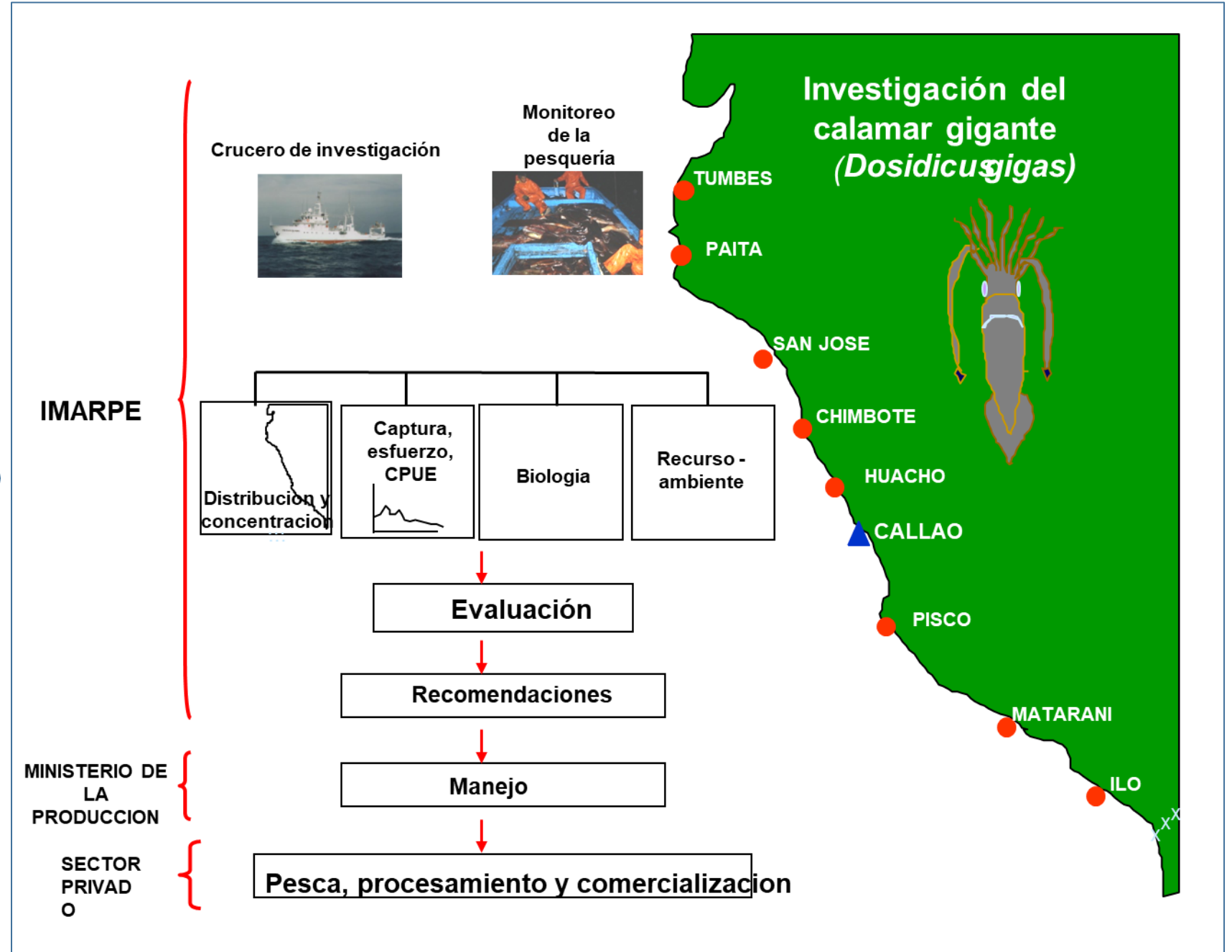
Figura 7. Valores anuales observados y estimados de la captura por unidad de esfuerzo de la flota artesanal (superior izquierda), la mortalidad por pesca (superior derecha), población (inferior izquierda) y biomasa estimada (inferior derecha). Las líneas entrecortadas representan los límites de credibilidad a los valores promedios estimados de la abundancia relativa (CPUE), mortalidad por pesca (F), población y biomasa. Las líneas negras entrecortadas representan los puntos de referencias objetivos

Figura 8. Gráfico Kobeplot mostrando la trayectoria anual de la relación  $B/B_{msy}$  y  $F/F_{msy}$  para el calamar gigante



El calamar gigante es la especie que sustenta la principal pesquería artesanal en el mar peruano.

Que actividades se realizan para evaluar el estado de la población en aguas peruanas y dar recomendaciones de explotación



# Muestreo a bordo de embarcaciones

**INDUSTRIAL**



**ARTESANAL**



**Barcos de investigación**



**El muestreo a bordo del calamar gigante se realiza en embarcaciones industriales, artesanales y de investigación**

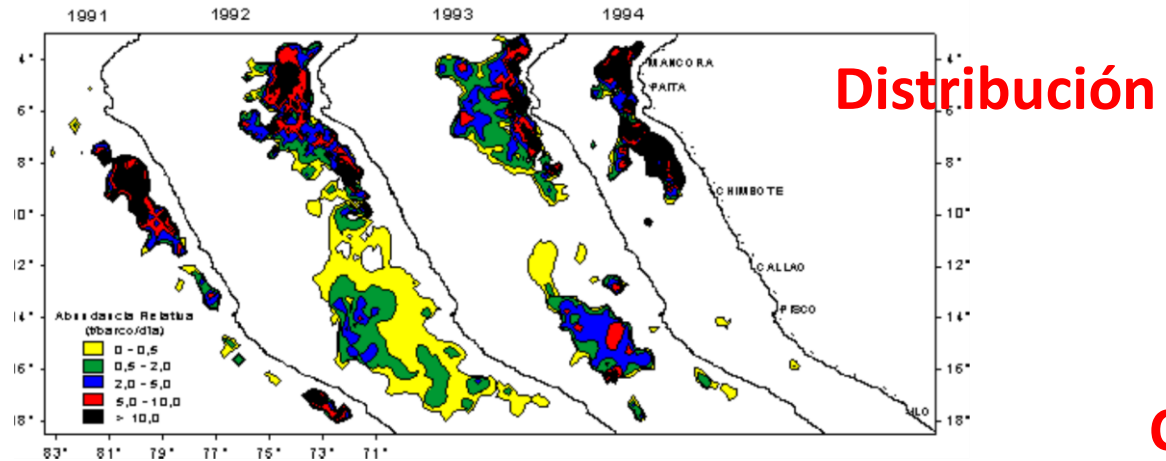
Desde 1991 a 2011, a bordo de la flota industrial, había un observador científico de IMARPE en cada embarcación, lo que permitió obtener abundante información pesquera y biológica, y así conocer mas sobre la biología de la pota.



Flota



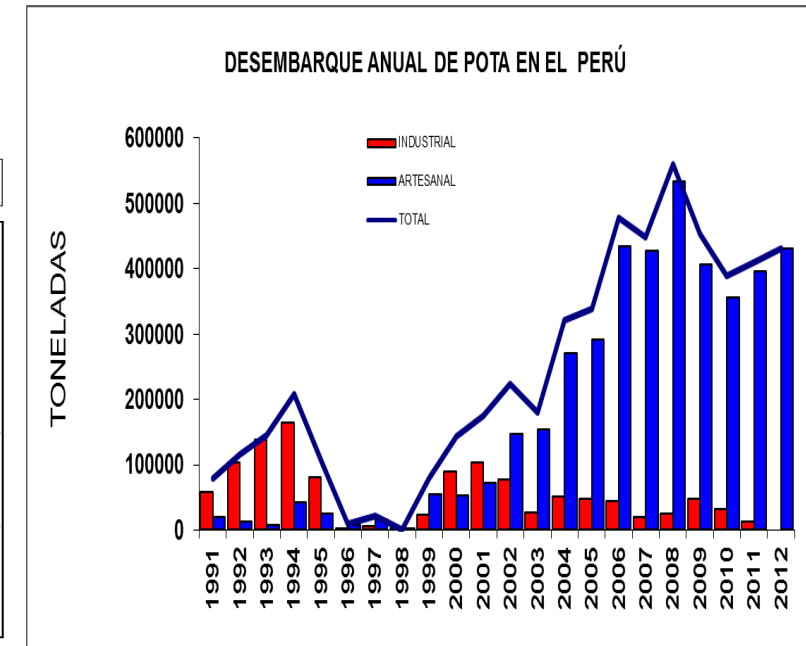
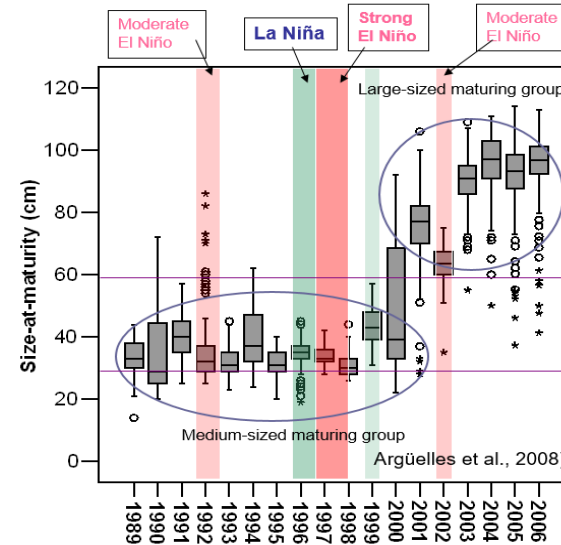
Muestreo de tallas



Distribución

Capturas

Tamaños corporales - ambiente



## Muestreo biológico



Muestreo de  
tallas

Muestreo  
biológico

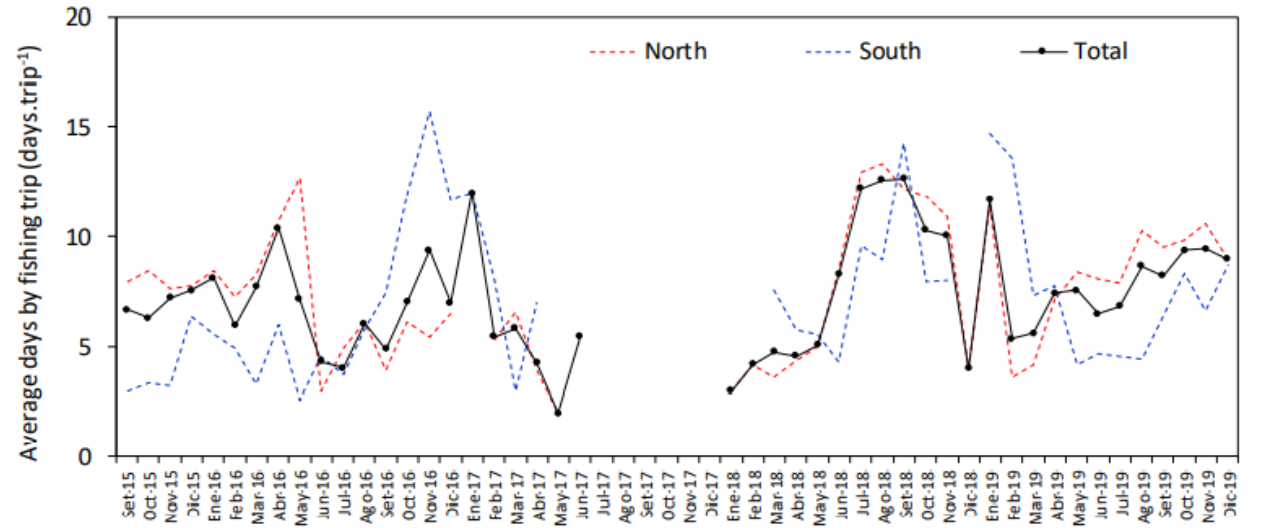
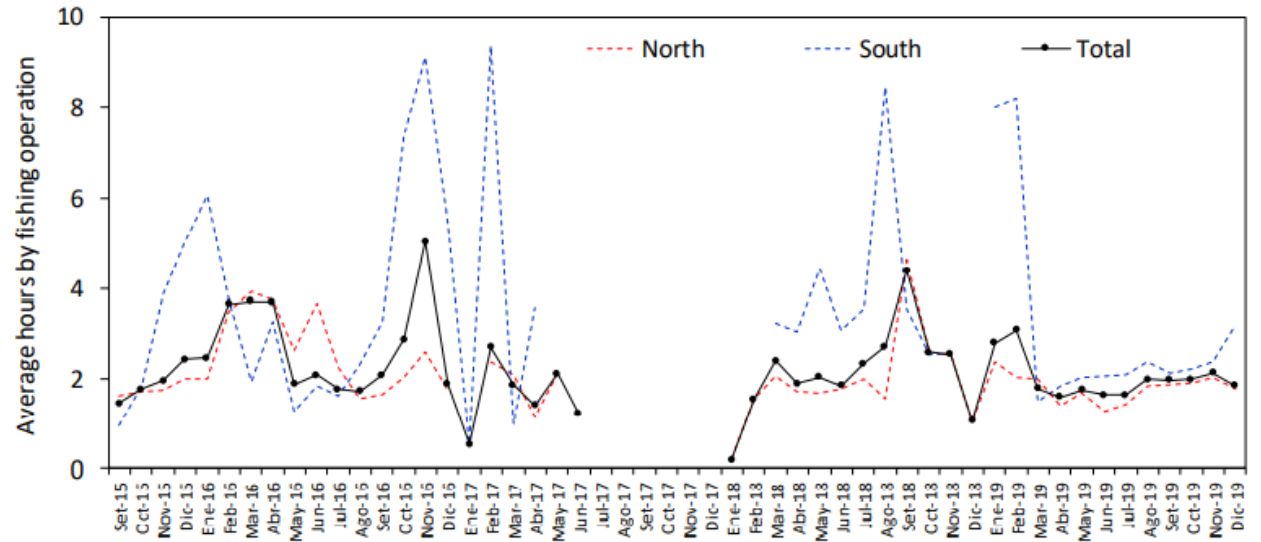


Sin embargo, debido a la ausencia desde el 2012 de información de la flota industrial, a mediados del 2015 se inicio un proyecto financiado por el PRODUCE mediante Recursos Directamente Recaudados – RDR para obtener información biológica y pesquera a bordo de las embarcaciones artesanales

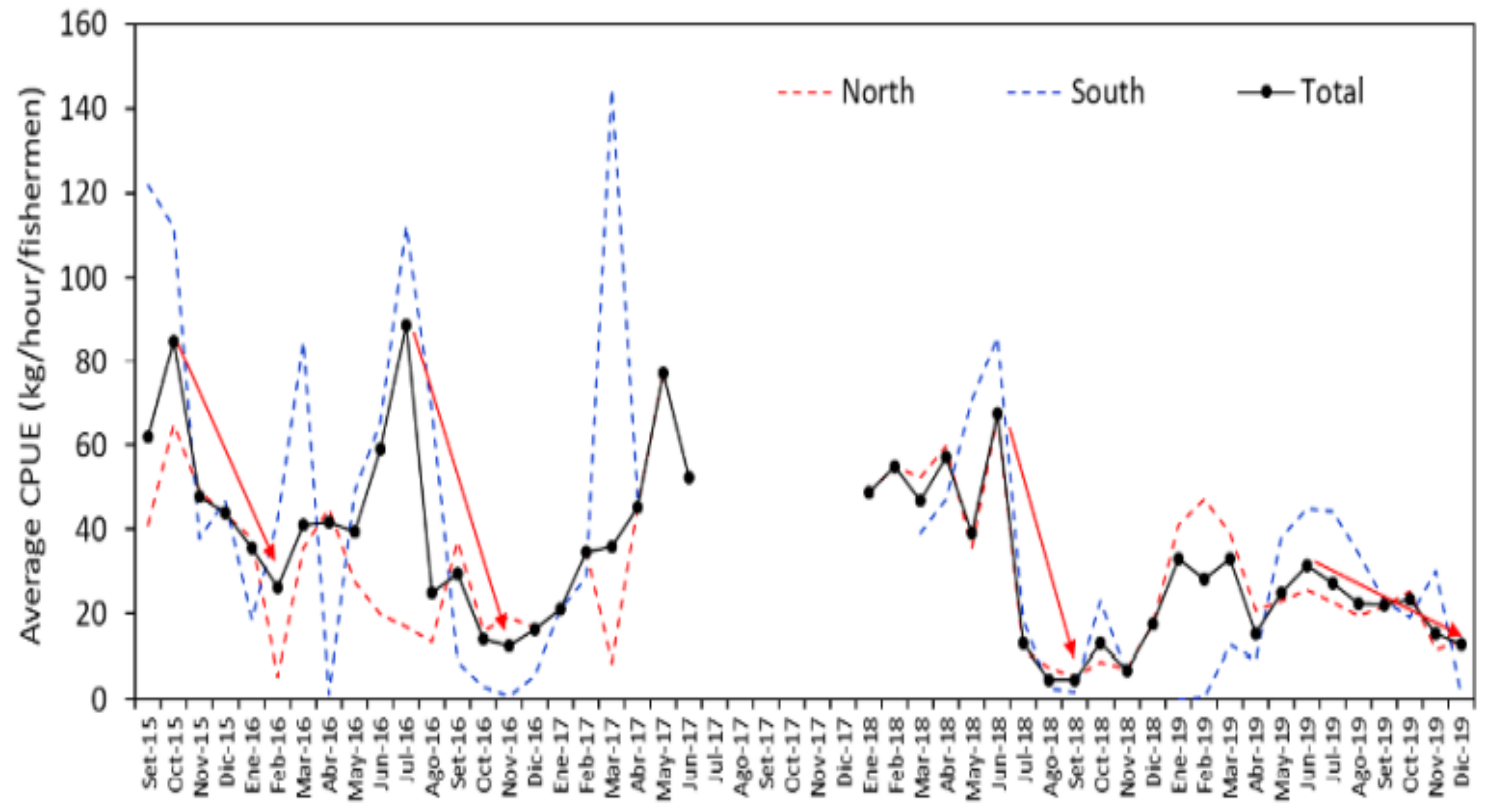


Tabla 1. Número de viajes de pesca realizados por la flota artesanal calamarera registrados en los lugares de desembarque por los observadores de IMARPE, y numero de viajes de pesca con observadores a bordo en los que registro información biológica y pesquera. 2015-2019.

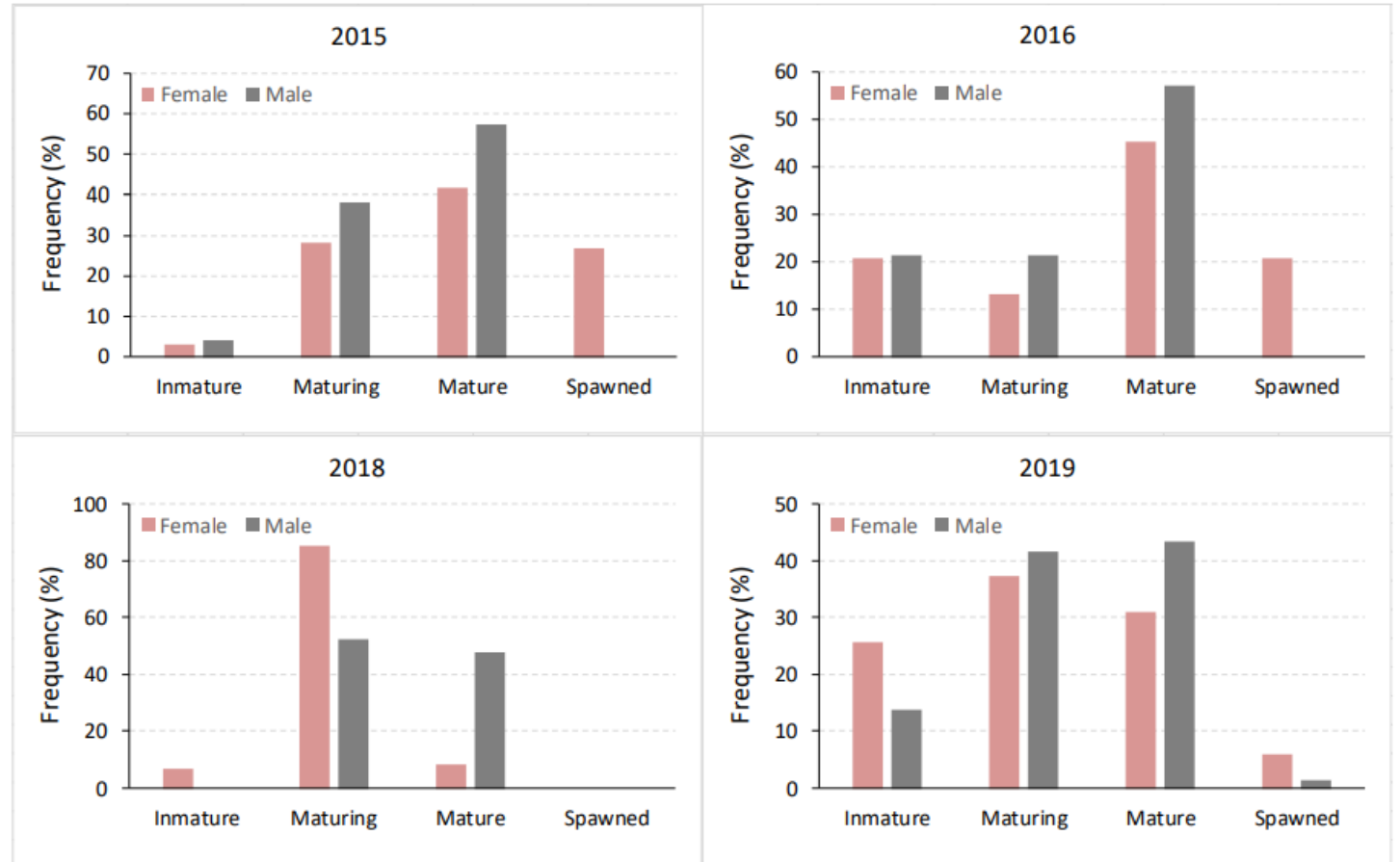
Years	Number of fishing trips recorded in the landing sites	Coverage of fishing trips with on-board observes, in numbers and in percentage			
		North fleet	South fleet	Total	Percentage
2015	21 041	37	21	58	0.28%
2016	17 047	75	74	149	0.87%
2017	14 055	27	7	34	0.24%
2018	12 582	99	30	129	1.03%
2019	22 289	87	59	146	0.66%
<b>Total</b>	<b>87 014</b>	<b>325</b>	<b>191</b>	<b>516</b>	<b>0.59%</b>



Aparte del registro de captura de pota, se registra el número de horas de pesca por operación o lance (gráfico superior) y número de días por viaje (gráfico inferior) registrados por observadores de IMARPE a bordo de embarcaciones artesanales calamareras. Perú, 2015-2019



Con los datos de captura y esfuerzo registrados a bordo de embarcaciones artesanales calamareras por observadores científicos de IMARPE se generan índices de abundancia – CPUE por zonas y para todo el litoral.



**Asimismo, con datos de tamaños y estadios de madurez registrados a bordo registrados por observadores científicos de IMARPE a bordo de embarcaciones artesanales calamareras se puede conocer las variaciones temporales del estado reproductivo**



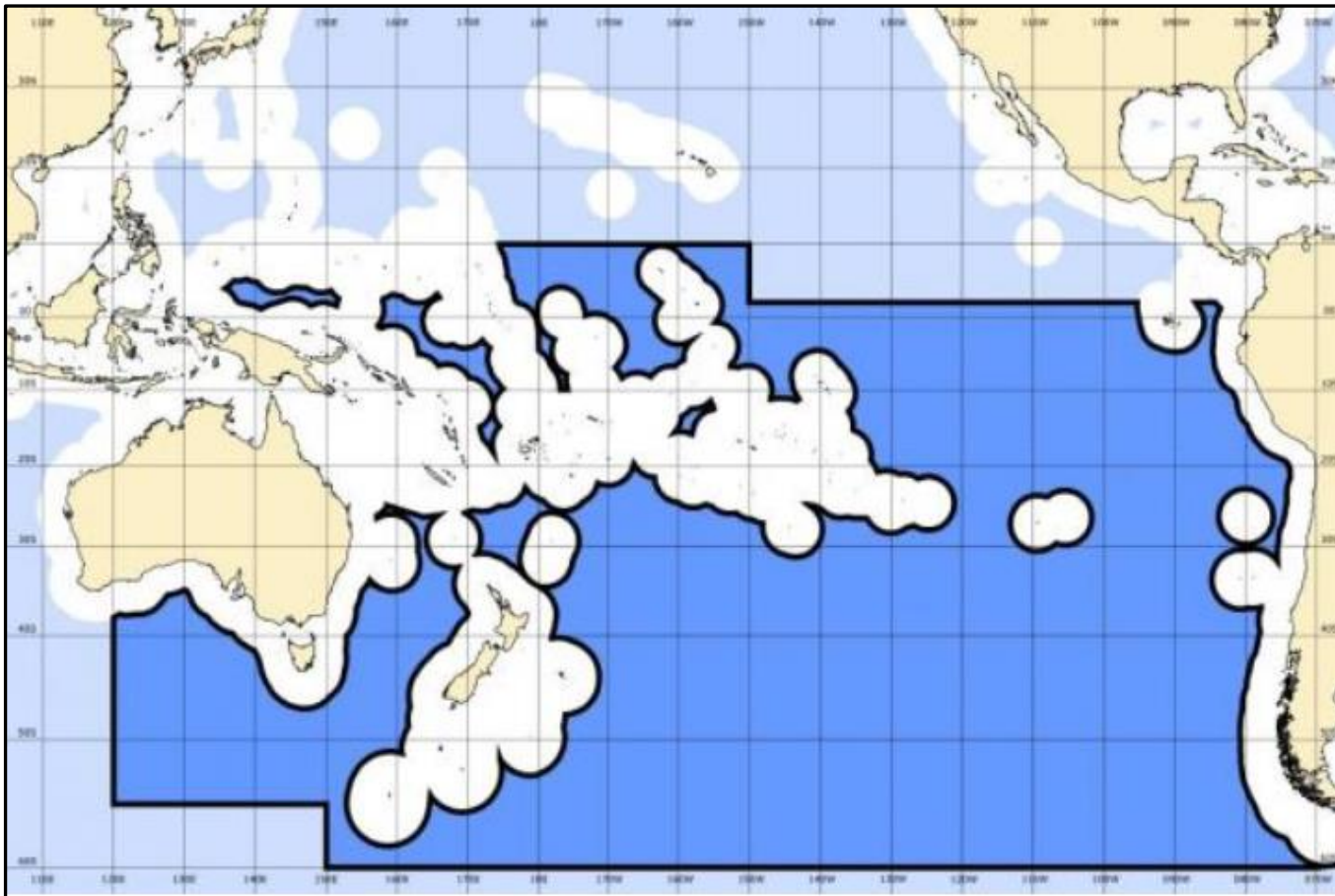
Como se observa en la tabla 1, el **porcentaje de cobertura de observación a bordo de la flota artesanal es bajo**, y se requiere incrementarlo. Para lograr esto, deseamos contar con la ayuda de los pescadores para obtener información pesquera que viene siendo registrada en el aplicativo **TrazApp** de la WWF.

**Tabla 1. Número de viajes de pesca realizados por la flota artesanal calamarera registrados en los lugares de desembarque por los observadores de IMARPE, y número de viajes de pesca con observadores a bordo en los que registro información biológica y pesquera. 2015-2019.**

Years	Number of fishing trips recorded in the landing sites	Coverage of fishing trips with on-board observes, in numbers and in percentage			
		North fleet	South fleet	Total	Percentage
2015	21 041	37	21	58	0.28%
2016	17 047	75	74	149	0.87%
2017	14 055	27	7	34	0.24%
2018	12 582	99	30	129	1.03%
2019	22 289	87	59	146	0.66%
<b>Total</b>	<b>87 014</b>	<b>325</b>	<b>191</b>	<b>516</b>	<b>0.59%</b>



Pero para que la flota calamarera artesanal peruana pueda pescar calamar gigante en aguas fuera de la jurisdicción nacional peruana, en las cuales la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacifico Sur (OROP-PS) regula las pesquerías desde su creación en el 2012, se requiere que las embarcaciones artesanales peruanas que deseen pescar pota en esta área tengan permiso de pesca por la OROP-PS.



En esta área (azul)  
la OROP-PS  
establece medidas  
de ordenamiento  
(CMMs) a los  
países que deseen  
pescar

**Medidas de  
Conservación y  
Ordenamiento  
pesquero (CMM)**

Para poder pescar en aguas de la OROP-PS, el Perú ha presentado un programa alternativo de observadores a bordo de la flota artesanal, que de ser aprobado, permitiría pescar a embarcaciones artesanales peruanas previamente registradas en las cuales un observador debería estar presente o en su defecto llevar un sistema de registro de captura y esfuerzo (por ejemplo: TrazApp)



IMARPE

South Pacific Regional Fisheries Management Organisation  
9th Meeting of the Scientific Committee  
Held virtually, 27 September - 2 October 2021

**IMARPE OBSERVERS PROGRAM FOR THE ON BOARD AND IN PORT MONITORING OF THE CATCHES AND FISHING ACTIVITIES OF PERUVIAN ARTISANAL VESSELS AUTHORIZED TO FISH JUMBO FLYING SQUID *Dosidicus gigas* IN THE HIGH SEAS, IN THE AREA OF APPLICATION OF THE SPRFMO CONVENTION**  
(Proposed to be used as the alternative scientific monitoring mechanism to satisfy the requirements of paragraph 4 of CMM 16 2021 of the SPRFMO Observer Program)

by

Luis Mariátegui†, Jimena Mendoza\*, Ericka Espinoza, Maria Nelly Sanjinez, Ricardo Tafur, Anatolio Taipe, Jorge Csirke & Juan Arguelles

Instituto del Mar del Perú (IMARPE)  
Esquina Gamarra y General Valle s/n, Callao, Perú

† Posthumous author

\* Corresponding author, e-mail: [jimendoza@imarpe.gob.pe](mailto:jimendoza@imarpe.gob.pe)



GRACIAS