

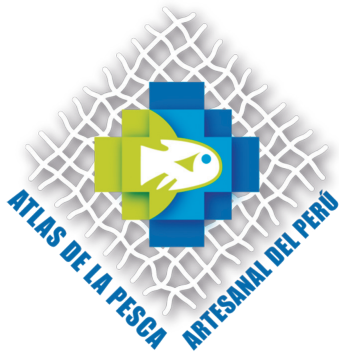


Atlas de la pesca artesanal del mar del Perú

Editores científicos
Renato Guevara-Carrasco
Arnaud Bertrand

Coordinación científica
Wilbert Marín Soto
Gilles Domalain





BOLETÍN

Volumen Extraordinario

Atlas de la pesca artesanal del mar del Perú

Autores

IMARPE: Wilbert Marín Soto, Ana Medina Cruz, Gladis Castillo Mendoza,
Carlota Estrella Arellano, Alex Guardia Otárola, Renato Guevara-Carrasco

IRD: Gilles Domalain, Marie Wach, Arnaud Bertrand





ATLAS DE LA PESCA ARTESANAL DEL MAR DEL PERÚ

© Instituto del Mar del Perú (IMARPE) - Institut de Recherche pour le Développement (IRD)

Edición: Renato Guevara-Carrasco y Arnaud Bertrand
Coordinación científica: Wilbert Marín Soto y Gilles Domalain

Autores:

IMARPE: Wilbert Marín Soto, Ana Medina Cruz, Gladis Castillo Mendoza, Carlota Estrella Arellano, Alex Guardia Otárola, Renato Guevara-Carrasco

IRD: Gilles Domalain, Marie Wach, Arnaud Bertrand

Software ThemaMap: GREYC (Jacques Madeleine) y IRD (Gilles Domalain)

Diseño y diagramación: Eric Opigez y Marie-Odile Schnepf

Diagramación final: Arturo Sandoval Navarro

Reservados todos los derechos de reproducción total o parcial del contenido de este libro, en cualquier forma, sin autorización de los editores.

Este Atlas debe citarse como:

Guevara-Carrasco R., Bertrand A. (Eds.). 2017. Atlas de la pesca artesanal del mar del Perú. Edición IMARPE-IRD, Lima, Perú, 183 pp.

Primera Edición

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2017-15738

Tiraje: 500 ejemplares

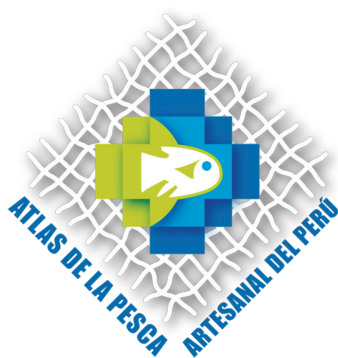
Lima, 2017

Impreso en Industria Gráfica O'Diana de Jean Alarcón O'Diana

Dirección: Jr. Huaraz 350 Of. 103 Breña - Cel. 999-777709

Correo electrónico: graf.alarcon@gmail.com

La información estadística, los mapas, figuras, términos y designaciones empleados en esta publicación científica son referenciales, no tienen valor oficial, y son de completa responsabilidad de los autores.



Prefacio de IMARPE

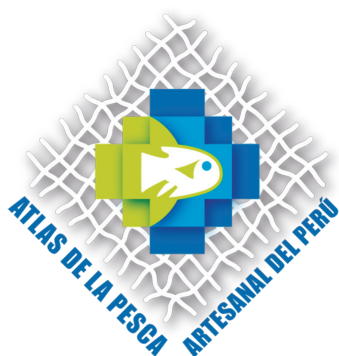
Desde sus inicios, la pesca ha sido parte de la historia del hombre y como tal una fuente importante de alimento; por ende, con el transcurso del desarrollo de la humanidad se convirtió, a su vez, en una importante fuente de empleo y por tanto de beneficios económicos para quienes se dedican a esta actividad.

Sin embargo, con el correr del tiempo, también aumentaron los conocimientos y el saber que los recursos no eran infinitos. Por consiguiente, era necesario explotarlos de manera apropiada para mantener su contribución al bienestar nutricional, económico y social de una población mundial en constante crecimiento. A esto se denominó como el desarrollo de una pesca sustentable, es decir, comprender la biología y el comportamiento de las especies para aprovecharlas y preservarlas para futuras generaciones.

Para ello, toda herramienta que permita conocer más sobre el arte de la pesca o que sirva de guía para la misma, contribuirá a su preservación y crecimiento sostenido. El presente trabajo, producto del esfuerzo de destacados investigadores del Instituto del Mar del Perú y del Institut de Recherche pour le Développement, se convierte en una de esas herramientas que es parte de la responsabilidad de nuestra organización. Recordemos el objetivo de nuestro instituto de realizar investigaciones científicas y tecnológicas del mar y aguas continentales y sus recursos, con el fin de lograr su racional aprovechamiento.

Este trabajo llamado Atlas de la Pesca Artesanal, muestra en cinco capítulos las características generales y la distribución geográfica de la flota y de las artes de pesca, con los respectivos indicadores de la pesca artesanal, cerrando la información con un minucioso detalle de las principales especies pescadas en nuestro litoral y la evolución espaciotemporal de su explotación.

Javier Gaviola Tejada
Vicealmirante (r)
Presidente del Consejo Directivo
del Instituto del Mar del Perú



Prefacio del IRD

El planeta enfrenta numerosos desafíos relacionados al cambio climático y una intensificación de las presiones antrópicas sobre los sistemas naturales. El setenta por ciento del planeta es mar y los océanos contienen innumerables formas de vida, desde bacterias invisibles para el ojo humano hasta los animales más grandes del planeta. Desde el inicio del Holoceno, miles de años atrás, existe un nuevo componente clave en los océanos, el pescador. Tal como la fauna y la flora, los pescadores forman parte del sistema y son confrontados al cambio climático y a toda una serie de presiones incluyendo la desoxigenación y la contaminación.

El planeta es un conjunto; del futuro de la vida marina depende el de los pescadores. Es particularmente el caso en el Perú. En efecto, hoy en día las costas peruanas son las más ricas del océano mundial, pero los cambios climáticos pueden afectar esta productividad. También, en el Perú el pescado es más que un una fuente de alimento, de empleos o de divisas; es un elemento cultural mayor a través del arte y de la gastronomía.

La pesca es una actividad diversa, en particular la pesca artesanal que emplea una gran variedad de artes para capturar una aún más grande diversidad de recursos marinos desde la orilla hacia mar adentro. Sin embargo, muchos más esfuerzos han sido puestos en estudiar las pesquerías industriales que si bien capturan más, tienen un rol social menos importante.

Este Atlas, fruto de la cooperación franco-peruana, es un paso clave para avanzar en el conocimiento de las pesquerías artesanales. Este trabajo, de primer nivel internacional por su exhaustividad, acopia informaciones claves para comprender los mecanismos y estudiar los cambios espaciotemporales de la actividad de los más de 40 000 pescadores artesanales así como de los recursos que explotan.

Esta obra es el inicio para desarrollar una serie de estudios científicos enfocados en los recursos explotados y la actividad pesquera, permitiendo mejorar su conocimiento y su gobernanza para asegurar el futuro tanto de los recursos como, de los pescadores, y de la economía del país.

Jean-Paul Moatti
Presidente - Director General
Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo



Agradecimientos

Este documento es producto de la suma de esfuerzos de un grupo de organizaciones y personas involucradas directa e indirectamente, que aportaron de diferente manera para su elaboración. A todos ellos queremos expresar nuestros sinceros agradecimientos.

A la Unión Europea, que mediante el Programa de Cooperación Técnica para la Pesca UE-VECEP ALA 92/43, financió el proyecto de IMARPE “Potencial Pesquero Artesanal del Perú” entre 1996 y 2000, el mismo que permitió desarrollar un importante sistema de observación a lo largo de la costa peruana. En especial a la Dra. Isabel Tsukayama, Co-Directora Nacional y al Dr. Gerald Cooklin Co-Director Europeo.

A todas las comunidades pesqueras y organizaciones sociales de pescadores artesanales del litoral, que brindaron su información para el seguimiento y monitoreo diario de la actividad, a través del Sistema de Captación de Información de la Pesca Artesanal del IMARPE.

Al personal de “Observadores de Campo” que prestó sus servicios a lo largo de todo el período de estudio, desplegados en los puertos y caletas del litoral peruano, convirtiéndose en los generadores de la información básica que sustenta este Atlas.

Al personal de las diferentes direcciones y áreas de investigación de la sede central del IMARPE, en particular al Ing. Carlos Martín Salazar, y especialmente al personal de las sedes regionales (Laboratorios Costeros) que son el soporte fundamental del sistema de observación de esta pesquería.

Créditos fotográficos

Foto de caratula © Wilbert Marín
Foto 01-01, 03-13 (copyright IRD).
Foto 02-01 a 03-12 y 03-14 © IMARPE
Foto de *Argopecten purpuratus* “Concha de abanico” Lámina 05 - 09 © IMARPE
Foto de *Aulacomya atra* “Choro” Lámina 05 - 10 © IMARPE
Foto de *Concholepas concholepas* “Chanque” Lámina 05 - 11 © IMARPE
Foto de *Crossata ventricosa* “Caracol rosado” Lámina 05 - 12 © IMARPE
Foto de *Doryteuthis gahi* “Calamar” Lámina 05 - 13 © Walter Eliott
Foto de *Dosidicus (amerigo) gigas* “Pota” Lámina 05 - 14 © IMARPE
Foto de *Ensis macha* “Navaja” Lámina 05 - 15 © IMARPE
Foto de *Loxechinus albus* “Erizo” Lámina 05 - 16 © IMARPE
Foto de *Octopus mimus* “Pulpo” Lámina 05 - 17 © IMARPE
Foto de *Platyxanthus orbignyi* “Cangrejo violáceo” Lámina 05 - 18 © IMARPE
Foto de *Thaisella chocolata* “Caracol negro” Lámina 05 - 19 © Patricia Carbajal
Foto de *Mustelus whitneyi* “Tollo común” Lámina 05 - 20 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Isurus oxyrinchus* “Tiburón diamante” Lámina 05 - 21 © IMARPE
Foto de *Prionace glauca* “Tiburón azul” Lámina 05 - 22 © IMARPE
Foto de *Sphyrna zygaena* “Tiburón martillo” Lámina 05 - 23 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Myliobatis peruvianus* “Raya águila” Lámina 05 - 24 © IMARPE
Foto de *Rhinobatos planiceps* “Raya guitarra” Lámina 05 - 25 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Anisotremus scapularis* “Chita” Lámina 05 - 26 © Walter Eliott
Foto de *Auxis rochei* “Barrilete” Lámina 05 - 27 © IMARPE
Foto de *Brotula* spp. “Congrio rosado” Lámina 05 - 28 © IMARPE
Foto de *Caulolatilus affinis* “Peje blanco” Lámina 05 - 29 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Cheilodactylus variegatus* “Pintadilla” Lámina 05 - 30 © IMARPE
Foto de *Cheilopogon heterurus* “Pez volador” Lámina 05 - 31 © IMARPE
Foto de *Coryphaena hippurus* “Perico” Lámina 05 - 32 © IMARPE
Foto de *Cynoscion analis* “Cachema” Lámina 05 - 33 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Engraulis ringens* “Anchoveta” Lámina 05 - 34 © Walter Eliott
Foto de *Ethmidium maculatum* “Machete” Lámina 05 - 35 © IMARPE
Foto de *Galeichthys peruvianus* “Bagre” Lámina 05 - 36 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Genypterus maculatus* “Congrio manchado” Lámina 05 - 37 © IMARPE
Foto de *Isacia conceptionis* “Cabinza” Lámina 05 - 38 © Walter Eliott
Foto de *Istiophorus platypterus* “Pez vela” Lámina 05 - 39 © IMARPE
Foto de *Istiompax indica* “Merlín negro” Lámina 05 - 40 © IMARPE
Foto de *Menticirrhus ophicephalus* “Mis-mis” Lámina 05 - 41 © IMARPE
Foto de *Mugil cephalus* “Lisa” Lámina 05 - 42 © IMARPE
Foto de *Merluccius gayi peruanus* “Merluza” Lámina 05 - 43 © Walter Eliott
Foto de *Odontesthes regia* “Pejerrey” Lámina 05 - 44 © IMARPE
Foto de *Ophichthus pacifici* “Anguila común” Lámina 05 - 45 © IMARPE
Foto de *Opisthonema libertate* “Machete de hebra” Lámina 05 - 46 © Walter Eliott
Foto de *Paralabrax humeralis* “Cabrilla” Lámina 05 - 47 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Paralonchurus peruanus* “Coco” Lámina 05 - 48 © IMARPE
Foto de *Paralichthys adspersus* “Lenguado común” Lámina 05 - 49 © Walter Eliott
Foto de *Peprilus medius* “Chiri” Lámina 05 - 50 © IMARPE
Foto de *Sarda chiliensis chiliensis* “Bonito” Lámina 05 - 51 © IMARPE
Foto de *Scomber japonicus* “Caballa” Lámina 05 - 52 © Walter Eliott
Foto de *Sciaena deliciosa* “Lorna” Lámina 05 - 53 © Fabiola Zavalaga
Foto de *Scomberomorus sierra* “Sierra” Lámina 05 - 54 © IMARPE
Foto de *Seriolella violacea* “Cojinova palmera” Lámina 05 - 55 © IMARPE

Foto de *Selene peruviana* "Espejo pampanito" Lámina 05 - 56 © IMARPE

Foto de *Thunnus albacares* "Atún de aletas amarillas" Lámina 05 - 57 © Fabiola Zavalaga

Foto de *Trachurus murphyi* "Jurel" Lámina 05 - 58 © IMARPE

Foto de *Trachinotus paitensis* "Pámpano" Lámina 05 - 59 © IMARPE

Foto de *Xiphias gladius* "Pez espada" Lámina 05 - 60 © IMARPE

Figuras

Figuras 03-02 a 03-07, elaboradas por IRD

Sumario

Prefacio del IMARPE

Prefacio del IRD

Agradecimientos

Generalidades: Los Ecosistemas Marinos del Mar Peruano y la

Pesca Artesanal..... 9

La costa peruana 9

La actividad pesquera artesanal: Generalidades 13

Organización del Atlas 17

Datos y metodología 18

Fuentes de información 19

Clasificaciones y nomenclaturas 20

Proceso de extrapolación 27

Representación y proceso de la información geográfica 29

Indicadores utilizados en el atlas 31

Comentario final 32

Flota y artes de pesca: Características generales y estructura

geográfica 33

Las embarcaciones 33

Descripción de las artes de pesca 36

Estructura de la flota artesanal 57

Principales indicadores de la actividad pesquera artesanal 61

Comportamiento espacio-temporal de la flota artesanal por arte de pesca 75

Aspectos socioeconómicos de la pesca artesanal del Perú 106

Características de la renta económica 110

Las principales especies extraídas 112

Descripción por grupo 113

Descripción por especie 118

Índices 174



Capítulo 1

Generalidades: Los Ecosistemas Marinos del Mar Peruano y la Pesca Artesanal

La costa peruana

La costa peruana, con sus 125 islas y 2 islotes, no es uniforme y abarca una gran diversidad de hábitats, recursos y ecosistemas, desde la orilla hacia mar adentro y de sur a norte. Respecto a su ubicación biogeográfica, existen diferentes clasificaciones de las provincias biogeográficas o eco-regiones que se encuentran frente al Perú, pero en esta introducción por razones de simplicidad, vamos a utilizar la clasificación tradicional (Balech, 1954) que diferencia la parte tropical al norte del Perú (5°S) y el resto de la costa que corresponde a la parte norte del Sistema de la Corriente del Perú (Humboldt) (Figura 01-01). Antes de describir estas dos grandes eco-regiones hablaremos acerca de las características del fondo del mar y de la circulación oceánica.

Batimetría y sedimentología

La costa peruana se caracteriza por la presencia de una plataforma continental (zona relativamente plana donde la profundidad es inferior a 200 m) muy estrecha (<5 millas náuticas - mn) al sur de Pisco, más amplia (>60 mn) en la parte central y que se reduce de nuevo en el extremo norte. La plataforma continental termina

en el talud, una zona donde la profundidad baja muy rápidamente a miles de metros para llegar a la llanura abisal (Figura 01-01). La topografía del fondo, en particular del talud, es muy accidentada con la presencia de muchos cañones. A lo largo de la costa existe una gran variabilidad de tipo de sustrato con una dominancia de diferentes clases de arcilla, limo y arena en los fondos marinos (Figura 01-01).

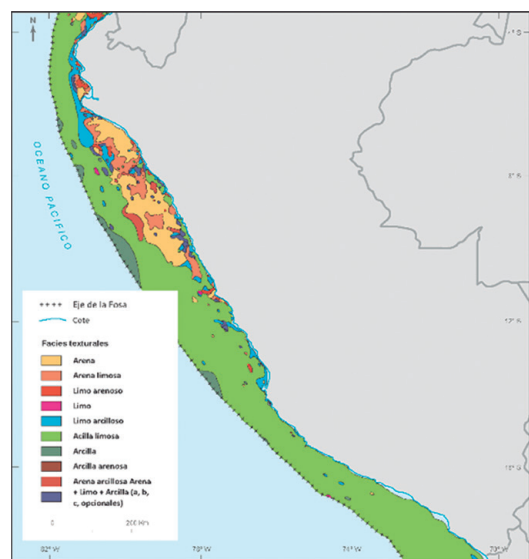
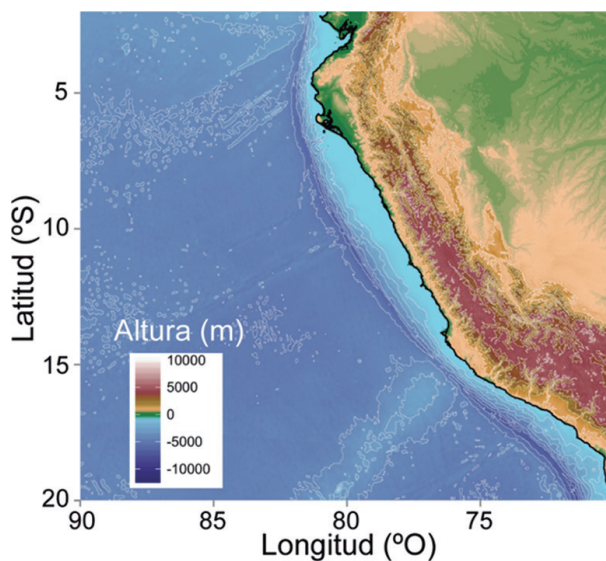


Figura 01-01 - Izquierda: batimetría de la costa peruana. Derecha: Sedimentos superficiales del margen continental peruano (Fuente: IMARPE, Delgado et al. 1987)

Circulación oceánica

En términos de circulación oceánica (ver Chaigneau et al. 2013, Figura 01-02), la capa superficial del mar del Perú (<25 m) está dominada por dos corrientes, impulsadas por el viento, que corren hacia el ecuador: la Corriente Costera del Perú (CCP) y la Corriente Oceánica del Perú (COP). La CCP fluye cerca de la costa hasta 90 km de distancia y la COP fluye a más de 180 km de la costa. El norte del Perú está influenciado por la Corriente Ecuatorial Sub-superficial (CES) centrada al nivel del eje ecuatorial, pero con una rama que fluye hacia el sureste para llegar a la costa peruana a los 5°S. Más al sur se encuentran la primera Contracorriente Sub-superficial del

Sur (pCCSS) y la segunda (sCCSS) que fluyen hacia el este y se aproximan a las costas a 5°S y 7°S, respectivamente (Figura 01-02).

Debajo, la circulación hacia los polos está compuesta, principalmente, por la Corriente Sub-superficial de Perú Chile (CSPC) y un flujo secundario más débil hacia el polo, la Contracorriente Perú - Chile (CCPC). La CSPC es un elemento clave del mar del Perú porque transporta hacia las regiones extratropicales una masa relativamente cálida, rica en nutrientes, pobre en oxígeno y de origen casi ecuatorial. La CSPC constituye la principal fuente de aguas de surgencia costera (o afloramiento) que alimenta la intensa productividad primaria local.

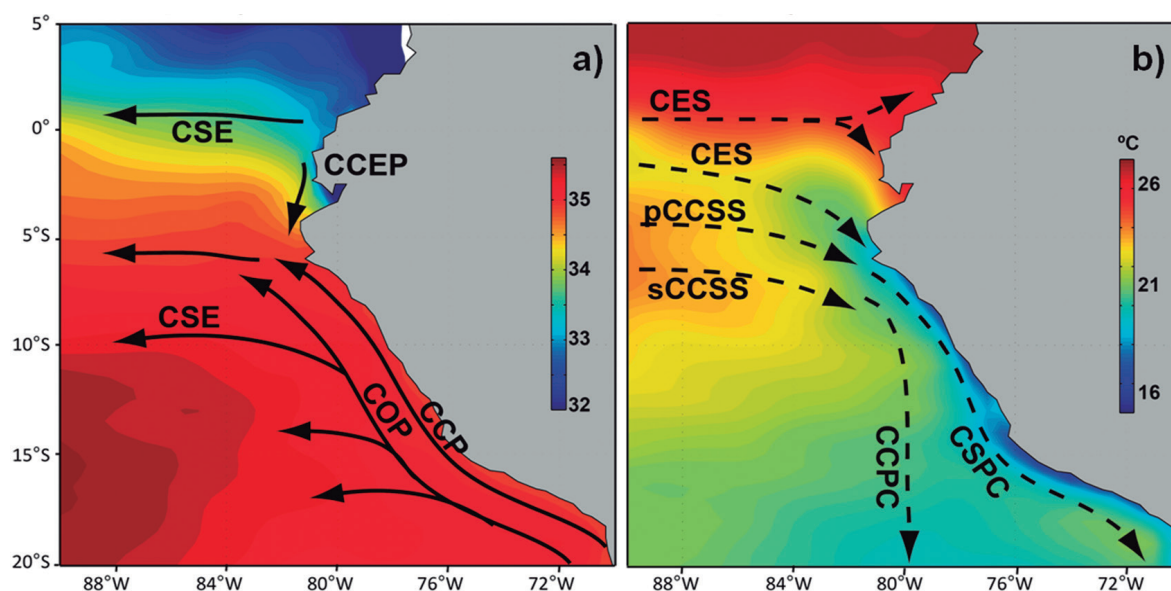


Figura 01-02 - Propiedades de superficie del mar y corrientes asociadas. a) Salinidad superficial del mar (SSM, en color) y circulación de superficie. b) Temperatura superficial del mar (TSM, en color) y circulación de sub-superficie. Corrientes superficiales (panel a) - CSE: Corriente Sur Ecuatorial; CCEP: Corriente Costera de Ecuador-Perú; COP: Corriente Oceánica Peruana; CCP: Corriente Costera Peruana. Corrientes sub-superficiales (panel b) - CES: Corriente Ecuatorial Sub-superficial; pCCSS: primera (rama norte) Contracorriente Sub-superficial del Sur; sCCSS: segunda Contra-Corriente Sub-superficial del Sur; CCPC: Contracorriente de Perú-Chile; CSPC: Corriente Sub-superficial de Perú Chile. Fuente: Chaigneau et al. (2013)

El sistema de la Corriente del Perú (Humboldt)

Conjuntamente con las Corrientes de California, Canarias (África noroeste) y Benguela (África suroeste), el Sistema de la Corriente del Perú (Humboldt) es uno de los cuatro sistemas de afloramiento del borde este del océano mundial. En estos sistemas, el efecto conjunto de los vientos que soplan a lo largo de la costa y de la rotación del

planeta genera un movimiento de las aguas superficiales hacia mar adentro. Este proceso crea un movimiento vertical de afloramiento trayendo hacia la superficie aguas profundas frías pero ricas en nutrientes (Figura 01-03), lo que estimula el crecimiento y la reproducción de los productores primarios (base de la productividad oceánica) como el fitoplancton.

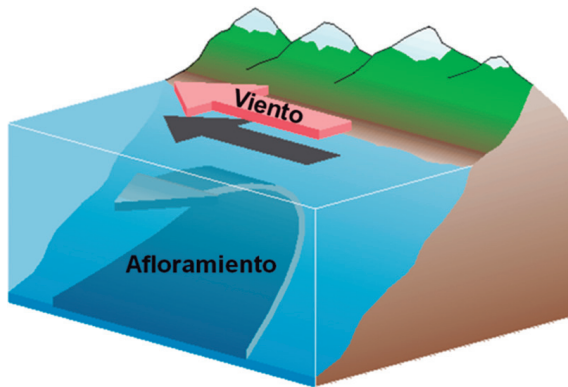


Figura 01-03 - Representación esquemática del fenómeno de afloramiento costero que hace subir hacia la superficie las aguas profundas ricas en nutrientes (Re-dibujado de Sanctuary Quest 2002)

El océano tropical de la costa oeste de Sudamérica es notable por muchas razones (Chávez et al. 2008).

Primero, es inusualmente frío para un océano que está tan cerca del ecuador con temperaturas de superficie en las latitudes de 5°S, que pueden llegar a menos de 16 °C, cuando en la mayoría de otros lugares tropicales la temperatura supera los 25 °C. El afloramiento de las aguas frías trae los nutrientes hacia la superficie donde se ubica el fitoplancton, incrementando la productividad biológica en esta región de baja-latitud y de muy pocas lluvias.

Segundo, como resultado de la alta productividad, el norte del Sistema de la Corriente del Perú (Humboldt) frente a la costa peruana produce más peces por unidad de área que cualquier otra región oceánica del mundo (Figura 01-04). Representando menos de 0,1% de la superficie mundial del océano, el Perú produce hasta el 10% de la captura mundial de recursos vivos marinos.

Tercero, como resultado de la precipitación de materia orgánica derivada de la producción primaria superficial, así como de una pobre ventilación, existe una extensa y extremadamente superficial Zona con Mínimo de Oxígeno (ZMO) ubicada debajo de las aguas oxigenadas superficiales. La ZMO es una barrera para una variedad de organismos por lo que muchos se concentran cerca de la superficie. En el otro extremo del espectro, diferentes formas de vida marina se han adaptado a este

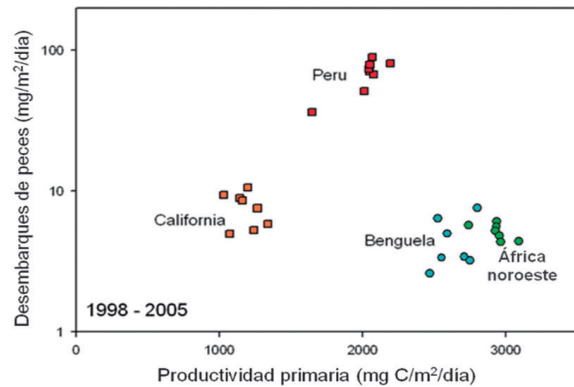


Figura 01-04 - Desembarques de peces comparados con la productividad primaria de los cuatro principales ecosistemas de afloramiento costero (1998-2005). El gráfico ilustra que a pesar de tener una productividad primaria promedio, el Perú produce 10 veces más peces (el eje Y está en escala logarítmica) que los otros sistemas de surgencia (fuente: Chávez et al. 2008)

duro medio el que utilizan como zona de refugio contra los depredadores.

Cuarto, a través del acoplamiento atmósfera/océano, la costa peruana está íntimamente vinculada a la dinámica del Pacífico ecuatorial y está sujeto a grandes fluctuaciones, en escalas que van de interanual a secular en el clima, los ecosistemas y sus pesquerías.

La Figura 01-05 esquematiza el funcionamiento del Sistema de la Corriente del Perú (Humboldt) frente a la costa peruana. El viento costero provoca la surgencia de las aguas profundas frías (en azul), pobres en oxígeno, pero ricas en nutrientes. Cuando los nutrientes (puntos café) llegan a la superficie donde hay luz, el fitoplancton (puntos verdes) realiza la fotosíntesis que les permite desarrollarse, lo que a su vez permite al zooplancton, en particular los copépodos (pequeños animales en forma de 'T', en la figura), alimentarse y crecer, y luego ser consumidos por peces como por ejemplo la anchoveta. Cerca de la costa, en el fondo, pero encima de la zona con mínimo de oxígeno, viven especies como la cabrilla, la chita o el lenguado. La presencia de la ZMO hace que estas especies pueden vivir solamente en una franja costera muy reducida entre la costa y unos 20-30 m de profundidad. Más lejos de la costa, y fuera de la plataforma continental, en las aguas subtropicales, viven especies como la pota, el perico o los atunes.

Durante el día (Figura 01-05a), parte del zooplancton (por ejemplo, los “eufáusidos” representados en las figuras, en forma de pequeños langostinos) así como ciertas especies de peces ‘mesopelágicos’ (pequeños peces cuya biomasa es muy alta y que son la presa de muchos depredadores de alta mar) se distribuyen en la zona con mínimo de oxígeno para escapar a los depredadores. Sin embargo, algunos depredadores como la pota tienen la característica de poder cazar en la zona de mínimo de oxígeno durante el día. Otros depredadores naturales principales que cazan

durante el día son el guanay, el piquero y el lobo chusco.

Durante la noche (Figura 01-05b) los organismos que pasaron el día en la zona de mínimo de oxígeno tienen que migrar a las aguas superficiales oxigenadas para ‘pagar su deuda’ de oxígeno. En términos de depredadores naturales el lobo chusco sigue activo, los piqueros y los guanayes dejan de actuar, pero los pelicanos y los lobos finos se vuelven más activos, aunque se alimentan también de día.

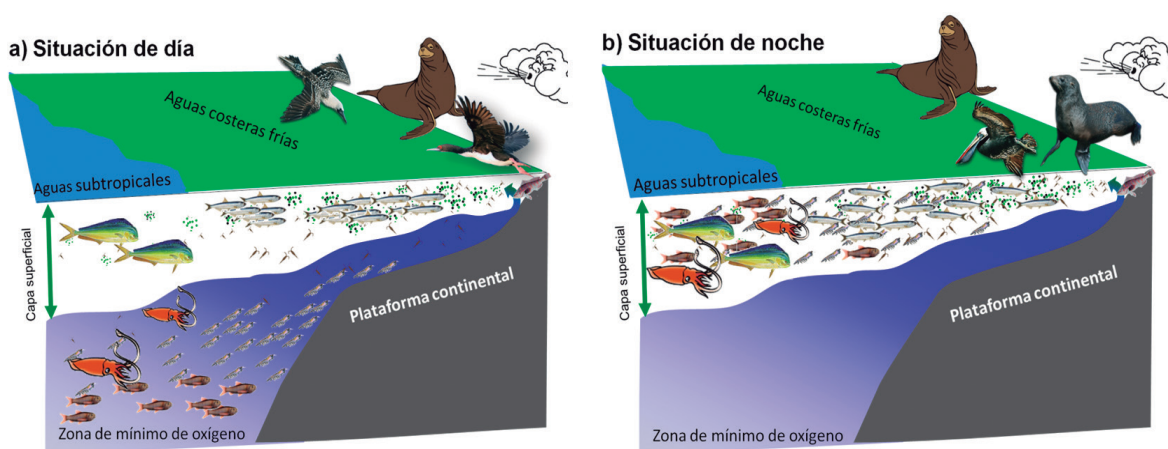


Figura 01-05 - Representación esquemática del funcionamiento del ecosistema de día (a) y de noche (b) en la parte norte del Sistema de la Corriente del Perú (Humboldt) frente a las costas peruanas (ver texto para los detalles)

El Norte Tropical

El límite geográfico entre la parte fría (Humboldtiana) y Tropical no está exactamente delimitado ya que varía según las condiciones climatológicas. Sin embargo, de manera general el Norte de la costa peruana está influenciada por las aguas ecuatoriales y tropicales con una temperatura más elevada pero una productividad menor. Ahí el efecto del afloramiento es mucho más débil, lo que limita el aporte de nutrientes hacia la superficie.

La zona con mínimo de oxígeno es mucho más profunda (<100 m) lo que permite a las especies bentónicas (de fondo) tener mucho más espacio para vivir. Así, a pesar de tener una productividad menor, la diversidad específica global es mayor en el extremo Norte del Perú (Foto 01-01).



Foto 01-01 - Ejemplo de especies tropicales pelágicas del norte del Perú

La actividad pesquera artesanal: Generalidades

Definición de la Pesca Artesanal, características e importancia

El mar peruano extiende su soberanía y jurisdicción sobre una franja de 3.080 kilómetros de largo y 200 millas náuticas de ancho, con más de 1'100.000 km² de superficie. La pesca artesanal se practica a lo largo de todo el litoral peruano, desde la línea de costa hasta zonas muy alejadas (pesca en alta mar de especies pelágicas oceánicas), con exclusividad dentro de las primeras cinco millas náuticas cerca de la costa.

La Ley General de Pesca en el Perú (Decreto Ley N° 25977), define a la actividad pesquera artesanal como aquella que se realiza con o sin el empleo de embarcaciones. En el caso de emplear

embarcaciones, estas deben ser de hasta 32,6 m³ de capacidad de bodega y hasta 15 m de eslora, con predominancia de trabajo manual durante la faena de pesca. Aunque en los últimos años se han producido algunas modificaciones a esta caracterización de pesca artesanal, para los fines de este Atlas, mantendremos la definición original.

La explotación de los recursos naturales, principalmente mineros, pero también pesqueros y agrícolas son la base del crecimiento económico del Perú, que ha sido uno de los más altos de América Latina (Tabla 01-01).

Tabla 01-01 - Crecimiento del PBI y contribución de la pesca artesanal
(Fuente: INEI)

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Crecimiento del PBI (% anual)	5	6	8	9	9	1	8	6	6
% de la pesca artesanal en el PIB	0,56	0,54	0,51	0,5	0,49	0,46	0,37	0,45	0,38

En este contexto la pesca artesanal constituye fuente de trabajo y de ingresos, así como fuente de proteínas, contribuyendo a la reducción de la pobreza y a la seguridad alimenticia del país.

La pesca industrial se inició en los años 1950 y el país se convirtió en el primer productor mundial de harina y aceite de pescado en los años 1960, con capturas mayormente constituidas por anchoveta. Durante los últimos 20 años, la contribución del sector pesquero en el PBI se mantiene estable cerca de 1%. Este sector sigue siendo un elemento clave de la economía nacional porque representa la segunda fuente de divisas después de la minería. Perú ocupa el segundo lugar mundial en términos de captura de recursos marinos, por detrás de China y es el principal exportador de harina y aceites de pescado.

La pesca artesanal en el Perú, constituye una de las actividades más antiguas practicada por los primeros habitantes de la costa peruana hace miles de años, con fines de subsistencia. Sin embargo, la última década ha sido un período

de muy alto crecimiento de los volúmenes de desembarque de esta pesquería. En 1997 sus capturas alcanzaban sólo alrededor de 250.000 toneladas (t). Estos desembarques aumentaron desde el 2006 para superar el millón de t a partir del 2011. Esta tendencia también se refleja en el crecimiento del esfuerzo de pesca en los últimos 10 años, como el número de embarcaciones que aumentó de poco más de 5.000 a más de 16.000. Este incremento es mayor en el norte de Perú debido al crecimiento de la explotación de la pota y, en menor medida, a la de la anchoveta para consumo humano directo.

La pesca artesanal es una actividad extractiva realizada por personas, grupos familiares o pequeñas empresas que a través del tiempo operan las embarcaciones artesanales desarrollando diferentes técnicas de pesca. Esta actividad, se convirtió en un sector de importancia económica que genera empleos directos e indirectos para la población de la costa peruana y también de los migrantes de la sierra del país, quienes participan como agentes en diferentes actividades de la cadena de producción (pescadores, armadores, bodegueros, jaladores,

fileteadores, estibadores, comerciantes, y otros). Según el I Censo Nacional de la Pesca Artesanal en el Perú en el ámbito marítimo, realizado por el PRODUCE-INEI en el 2012 (ICENPAR 2012), el Perú tenía cerca de 44.161 pescadores artesanales y 12.398 armadores. Es preciso subrayar que 1.355 mujeres están involucradas en la fase extractiva, pero principalmente en las operaciones de recolección de algas marinas.

Asimismo, la pesca artesanal es la principal fuente abastecedora de productos para la alimentación de la población a nivel nacional. El pescado es una fuente de alimento económico y abundante, que constituye un importante suministro de nutrientes y proteínas (contiene alrededor de 20% de proteínas) y de elementos esenciales: grasas poli-insaturadas (Omega 3 y

Omega 6), vitaminas B1 y C, hierro, y fósforo. En el 2012 sus niveles de descarga alcanzaron más de un millón de toneladas, cuya producción se destina al consumo humano directo y principalmente para el mercado local.

La actividad pesquera artesanal depende directamente de la disponibilidad de recursos que varían espacial y temporalmente, como consecuencia de las variaciones estacionales e interanuales del clima y de las condiciones ambientales. La pesca artesanal se ha acoplado a la dinámica ambiental y ecológica, implicando la interacción con una alta diversidad de especies objetivo, el uso de diversas unidades de pesca, zonas de pesca y métodos de extracción, caracterizándose por ello como una actividad con alta complejidad.

Normativa

La pesca artesanal en el Perú está regulada por la Ley General de Pesca, aprobada mediante el Decreto Ley No. 25977 del año 1992, y su Reglamento, aprobado en el 2001 mediante el Decreto Supremo No. 012-2001-PE.

El ente rector a nivel nacional que promueve, norma y controla el desarrollo de esta actividad en coordinación con otros organismos competentes del Estado, es el Ministerio de la Producción – PRODUCE, a través del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura.

Otra importante entidad relacionada con la promoción de esta actividad es el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), que tiene como objetivo promover, ejecutar y apoyar técnica y financieramente el desarrollo de la actividad pesquera artesanal marítima y continental. Además el FONDEPES diseña, promueve y ejecuta acciones para intensificar la formación, capacitación, entrenamiento, investigación y transferencia tecnológica a fin de desarrollar las aptitudes laborales de los trabajadores de la pesca, en especial de los pescadores artesanales, sus esposas e hijos. De esta manera, el FONDEPES contribuye a incrementar el consumo per cápita de pescado, elevar el nivel socioeconómico de los pescadores artesanales y al desarrollo pesquero del país, en armonía con la promoción de la pesca responsable y la conservación del medio ambiente.

La autoridad responsable del control y vigilancia de todas las actividades que se realizan en el medio acuático, incluyendo la pesca artesanal, en cumplimiento de la ley y de los convenios internacionales es el Ministerio de Defensa a través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), contribuyendo de esta manera al desarrollo nacional.

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) es un Organismo Técnico Especializado del Ministerio de la Producción, dedicado a la investigación científica, así como al estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos vivos. El IMARPE, asesora al Estado en la toma de decisiones respecto al uso racional de los recursos pesqueros y la conservación del ambiente marino, contribuyendo activamente con el desarrollo del país. Tiene un amplio programa de monitoreo de la pesca artesanal desde hace más de 20 años.

Finalmente, el papel del Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) es propender a la mejor utilización de los recursos pesqueros, orientándolos al desarrollo de productos con mayor valor agregado y propiciando el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias en las actividades pesqueras.

Principales puertos y caletas pesqueras del Perú

Cuando el lugar de desembarque cuenta con una buena infraestructura, alto número de embarcaciones, diversas pesquerías, entre otros factores, puede ser denominado como “puerto principal”; cuando sucede lo contrario se trata de una “caleta” o “playa”.

Según el I CENPAR 2012, existen 116 lugares de desembarque entre puertos, caletas y playas, distribuidos a lo largo de los 3.080 km de línea de costa.

Durante la década de los noventa, se construyeron y modernizaron un número importante de muelles a lo largo de la costa, a fin de facilitar el desembarque durante el arribo de las embarcaciones de pesca. Tal modernización asociada con un mejoramiento de las vías de comunicación de ciertos puertos ha favorecido la concentración de las más

modernas embarcaciones de pesca artesanal en los desembarcaderos que presentan la mejor infraestructura. Esta situación se agudiza principalmente por temporadas de pesca, cuando la flota se desplaza de un lugar a otro en busca de las especies objetivo, eligiendo cualquiera de ellos como centro de operaciones. De los 116 puntos de desembarque identificados (I CENPAR 2012), 44% cuenta con una administración oficial y equipamientos como frigoríficos, infraestructuras de desembarque y de comercialización.

Entre los principales puertos y caletas pesqueras del Perú (Figura 01-06) se puede mencionar a Puerto Pizarro y Cancas (Tumbes), Talara, Paita, Parachique y Puerto Rico (Piura), Malabrigo y Salaverry (La Libertad), Chimbote (Áncash), Callao y Pucusana (Lima), San Andrés (Ica), Matarani (Arequipa) e Ilo (Moquegua).

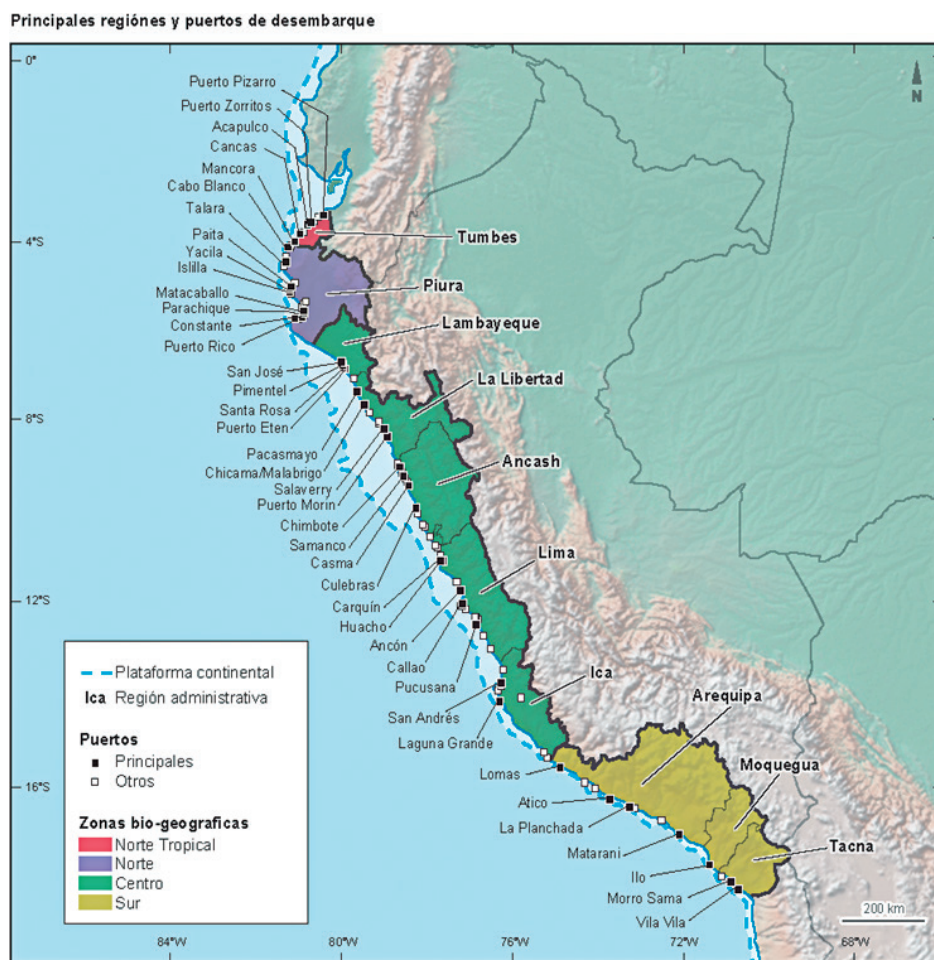


Figura 01-06 - Principales regiones y lugares de desembarque

Las artes de pesca

Las artes de pesca empleadas por los pescadores artesanales pueden ser muy especializadas para la captura de una o varias especies definidas (ej. pota o anguila) o al contrario, ser más general y capturar un gran rango de especies diferentes.

Las artes de pesca serán presentadas en detalle en el Capítulo 2 de este Atlas.

Las principales especies extraídas

La pesca artesanal extrae más de 300 especies de recursos hidrobiológicos marinos

(76% peces, 18% invertebrados y 5% de otros recursos, incluyendo algas marinas) que ocupan los distintos nichos del sistema de afloramiento peruano. En términos de desembarque las principales especies tomando como referencia el año 2012 (Figura 01-07) son la pota, la anchoveta, el perico y la concha de abanico (ésta como cultivos en base a capturas). Sin embargo, otras especies, en particular la caballa, la lisa, los calamares, el bonito el jurel y el pejerrey contribuyen de manera importante a los desembarques (Figura 01-08).

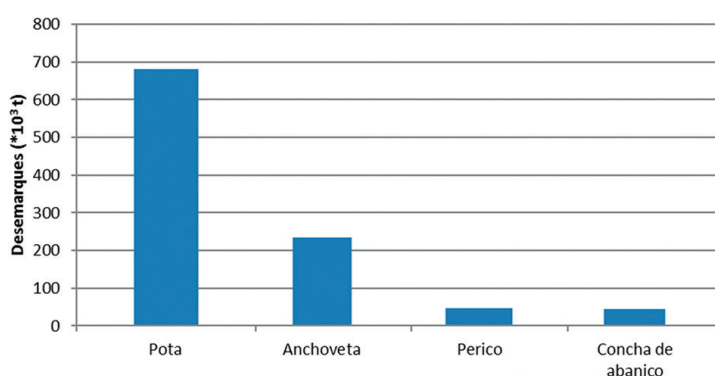


Figura 01-07 - Desembarques de las cuatro especies principales en 2012

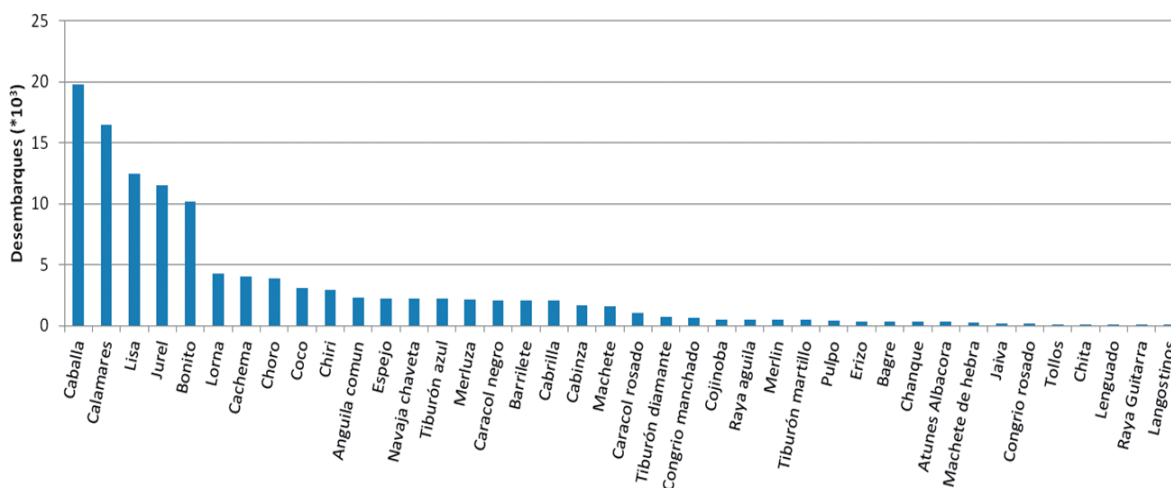


Figura 01-08 - Desembarques de las otras especies importantes en 2012

Pesca artesanal y desarrollo sostenible

El comportamiento reciente de la pesca artesanal se caracteriza por un alto crecimiento, aunque basado en muy pocas especies. Sin embargo, este crecimiento no podrá sustentarse *ad infinitum* ya que la pesca artesanal peruana afronta una serie de desafíos. Esta es una actividad que por muchos años ha sido una fuente de empleo, particularmente para las poblaciones que habitan cerca a la costa, lo que ha significado un constante crecimiento del esfuerzo de pesca. Por otro lado, se desarrolla en un entorno ambiental muy variable a distintas escalas de tiempo; en ese contexto, ciertas especies pueden exponerse más fácilmente a la sobrepesca poniendo en peligro la sostenibilidad de esta pesquería. Si bien la resiliencia de los ecosistemas tiende a aumentar con la biodiversidad, en el mar peruano también está en función de la dinámica ambiental predominante. Así, la reducción de ciertas especies clave puede impactar el conjunto del ecosistema, bajo ciertas condiciones climáticas, pero al mismo tiempo otras especies pueden ser favorecidas. En todo caso racionalizar el esfuerzo pesquero es la herramienta indispensable para

llegar a una explotación sostenible y asegurar el futuro de los pescadores artesanales y de sus familias, que por hoy usufructúan de estos beneficios del ecosistema. En este contexto, hay que llamar la atención tanto sobre el crecimiento observado del esfuerzo de pesca como sobre la variabilidad natural (sin explotación) del tamaño y disponibilidad de las poblaciones marinas. Ciertas especies de poblaciones muy fluctuantes y actualmente muy abundantes y disponibles (ej. la pota) podrían reducirse fuertemente en el futuro por razones naturales, lo que debe inducir a desarrollar mecanismos de contingencia para atenuar esa probable situación. Finalmente, estos cambios naturales pueden ser alterados en algún sentido por el denominado cambio climático global, que podrá tener consecuencias imprevisibles por el momento.

Por todas estas razones es indispensable continuar con la mejora del conocimiento sobre este complejo de pesquerías que denominamos la pesca artesanal, así como de los recursos que la sustentan. Este Atlas es una contribución objetiva y cuantificada sobre el tema.

Organización del Atlas

El Atlas de la pesca artesanal peruana está organizado en cinco Capítulos. Esta introducción constituye el primer Capítulo, en los cuatro Capítulos siguientes se abarcarán los temas:

- El Capítulo 2 presenta los datos y metodología utilizada para construir el Atlas,
- El Capítulo 3 presenta las características generales y la distribución geográfica de la flota y de las artes de pesca,
- El Capítulo 4 presenta los principales indicadores de la actividad pesquera artesanal,
- El Capítulo 5 presenta, en detalle, las principales especies extraídas y la evolución espaciotemporal de su explotación.



Capítulo 2

Datos y metodología

El conocimiento y la descripción de la pesca artesanal peruana requiere de la recopilación de datos de diferentes características, que permiten obtener distintos indicadores de la actividad: estimación del esfuerzo (número de pescadores, número de viajes, número de embarcaciones), volúmenes de desembarque, tipos de artes utilizados, zonas de pesca, precios de venta de las especies desembarcadas, características socio económicas del sector, entre otras.

Este Atlas se construyó con datos que cubren el periodo entre 1997 y 2012, con base en: (i) Información de captura, esfuerzo, por especies, registrados por el IMARPE en los principales lugares de desembarque desde el año 1996 (Base de Datos IMARSIS); (ii) precios playa por especie de la Base de Datos INFOMAR; (iii) encuestas estructurales (Bazigos, 1975), estudios de cobertura de la flota que realiza el IMARPE periódicamente, y el I CENPAR 2012 desarrollado por el INEI por encargo del PRODUCE, que proporciona información genérica sobre la estructura de la flota pesquera artesanal.

Para validar la serie de datos presentados en el Atlas fue necesario realizar distintos pasos, siendo el principal la definición de una tipología de las artes de pesca, adoptando como principales criterios la(s) especie(s) objetivo y la zona de operación. Esto ha permitido obtener agrupamientos más homogéneos que facilitarán los procesos de estandarización de los índices de abundancia relativa, y reflejan mejor la realidad de la actividad pesquera artesanal.

El segundo paso ha consistido en un proceso de extrapolación de los datos existentes (observados), expandiéndolos hacia los lugares y/o periodos no monitoreados, de tal manera que se pueda obtener una estimación razonable de desembarques representativos en toda la costa peruana. Este proceso estadístico de expansión implica estimaciones de desembarque que, por su naturaleza y a la luz de mayor información, pueden estar sujetos a revisión futura; por ello no necesariamente van a coincidir con las estadísticas oficiales del PRODUCE. Sin embargo, consideramos que estas estimaciones nos acercan con la mayor objetividad posible, a los órdenes de magnitud de las capturas de las distintas especies sobre las que actúa la pesca artesanal.

Si bien es cierto que la toma de información se inició en el año 1996, para la elaboración de este Atlas se considera a partir del año 1997, debido a que el primer año fue un año piloto, donde se tomó información desde el mes de junio, y solo en un número reducido de lugares que con el tiempo se fueron incrementando. Esta etapa sirvió para adquirir conocimiento sobre la dinámica de la actividad pesquera artesanal a nivel nacional, y permitió implementar mejores estrategias de muestreo. Por lo tanto, consideramos que a partir del año 1997 se cuenta con una información más consistente.

Fuentes de información

Datos de captura y esfuerzo

Los datos de captura y esfuerzo provienen de la Base de Datos IMARSIS del IMARPE, alimentada por el Sistema de Captación de Información de la Pesca Artesanal, que está conformado por una red de observación a lo largo de la costa peruana, y que coordina con las distintas sedes regionales del instituto, ubicadas en: Zorritos (Tumbes), Paita (Piura), Santa Rosa (Lambayeque), Huanchaco (La Libertad), Chimbote (Áncash), Huacho (Lima), Pisco (Ica), Camaná (Arequipa) e Ilo (Moquegua).

Este sistema intensivo de captación de información comenzó a desarrollarse en 1996 con el proyecto denominado “Determinación del Potencial Pesquero Artesanal” auspiciado por la Unión Europea hasta inicios de los 2000, a través del Programa de Cooperación Técnica para la Pesca UE - VECEP ALA 92/43, y mantenido por IMARPE desde el año 2000 en adelante. La base de esta red es un sistema de Observadores



Foto 02-01 - Encuestador durante un desembarque

de Campo desplegados en los principales puntos de descarga (puertos, caletas y playas) del litoral (35 a 40), obteniendo información detallada de las faenas de pesca.

Los observadores de campo permanecen en los desembarcaderos asignados entre 8 y 12 horas dependiendo de la dinámica de los desembarques, y toman la información mediante una entrevista directa al pescador en el momento del arribo de la embarcación (Foto 02-01).

La información recopilada comprende las características de las unidades de pesca, duración del viaje, zona de pesca, número de tripulantes, arte o aparejo de pesca, y las capturas por especie. En el registro de información de la zona de pesca se dan dos casos: (i) cuando la embarcación dispone de un equipo GPS, se toman coordenadas geográficas (latitud y longitud) registradas por el patrón de pesca; (ii) cuando no cuenta con GPS el pescador brinda una distancia perpendicular a la línea de costa, en base a un punto referencial en tierra. En ambos casos, la posición está referida a la zona de pesca donde se obtuvo la mayor captura, que se considera como punto de referencia de toda la faena.

Normalmente los desembarques se realizan en los desembarcaderos artesanales, sin embargo, con el transcurrir del tiempo, y sobre todo a partir de 2002, se registra un aumento de los desembarques en muelles privados y fábricas, principalmente de las embarcaciones dedicadas a la extracción de pota y anchoveta. En estos casos, solo se cuenta con información general de desembarques diarios o mensuales, mas no por embarcación.

Encuestas estructurales, Estudios de Cobertura y Censo

Las encuestas estructurales y de cobertura son estudios generales que determinan las principales características de la pesca artesanal. Estas encuestas son dirigidas a los armadores pesqueros (propietarios de embarcación) y a los pescadores artesanales. El objetivo principal es conseguir una visión global de la actividad pesquera artesanal y de su estructura en un momento dado.

La primera encuesta estructural (ENEPA I) tuvo lugar en el año 1996, y la segunda (ENEPA II) en el 2004-2005. En el 2009 se realizó un trabajo de campo denominado Estudio de Cobertura de la flota pesquera artesanal a nivel nacional, cuyo objetivo principal fue hacer un conteo in situ de las embarcaciones en cada lugar. En 2012, el Ministerio de la Producción – PRODUCE, realizó el (I CENPAR) abarcando todos los lugares de desembarque de la costa.

En este censo se contempla información variada como:

- Características de las embarcaciones y de las artes de pesca
- Aspectos socio-económicos de los actores
- Información sobre la comercialización de la captura.

Finalmente cabe señalar que mientras este trabajo estaba en preparación, otra Encuesta Estructural ha sido desarrollada por IMARPE entre los años 2015 y 2016, ENEPA III (2015), como parte de las acciones del Programa Presupuestal PP 095 "Fortalecimiento de la Pesca Artesanal" con financiamiento del Gobierno Nacional. Algunos de sus principales resultados se irán presentando en los ítems correspondientes.

Información sobre los precios en playa

La información de precios está referida al precio de primera mano, es decir el precio en playa en el momento que las especies son desembarcadas. Esta información es registrada también por los observadores de campo como parte del sistema de captación de información diaria. Desde 1997 el IMARPE monitorea los precios de venta de una selección de especies durante los desembarques en los principales puertos. Debido a que no se contaba con suficiente información de precios en algunos lugares, se agregaron por Especie/Región para un año dado, a fin de hacer un seguimiento más real de los precios de venta.

Clasificaciones y nomenclaturas

Especies y grupos de especies

Según la data histórica, en la pesca artesanal se han registrado 270 especies principales. Por razones de claridad y simplicidad la mayoría de estas especies han sido agrupadas en tres grupos funcionales, teniendo en cuenta criterios de distribución (i) horizontal: Nerítico (costero)/Oceánico; y (ii) vertical: Pelágico (columna de agua)/Demersal-Bentónico (fondo):

- «Demersal-Bentónico» (Tabla 02-01-I) que corresponde a las comunidades que viven asociadas al fondo y que son principalmente capturadas con red de enmalle costera, pinta con anzuelo y trampas,
- «Pelágico-Nerítico» (Tabla 02-01-II) que corresponde a especies que viven en la columna de agua relativamente cerca de la costa y que son principalmente capturadas con cerco, cortina (costera y pelágica) y pinta,
- «Pelágico-Oceánico» (Tabla 02-01-III) que corresponde a especies de alta mar y que son principalmente capturadas con cortina animalera y pelágica, y espinel de superficie.

Seguidamente, se presentan las especies ordenadas por grupos taxonómicos, indicando nombre común, en español e inglés, y nombre científico.

Las especies más importantes de la pesquería (en negrita en la columna 'Nombre común') son detalladas en el Capítulo 5.

Tabla 02-01-I - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 1 «Demersal-Bentónico»

Grupo taxonómico 1	Grupo taxonómico 2	Nombre común	Nombre científico	Nombre en inglés
Algas	Algas		<i>Lessonia nigrescens</i> <i>Lessonia trabeculata</i> <i>Macrocystis</i> sp. <i>Chondracanthus</i> sp.	Sea weed
Invertebrados	Moluscos	Almeja	<i>Gari solida</i>	Solid sanguin clam
		Almejas	<i>Semele corrugata</i> , <i>S. solida</i>	Clam
		Almeja	<i>Leukoma thaca</i>	Taca clam
		Caracol bola	<i>Malea ringens</i>	Pacific cast shell
		Caracol coco	<i>Melongena patula</i>	Pacific Crown
		Caracol negro	<i>Thaisella chocolata</i>	Chocolate rock shell
		Caracol peludo	<i>Cymatium (Monoplex) pileare</i>	Hairy triton
		Caracol piña	<i>Hexaplex regius</i>	Regal murex
		Caracol repollo	<i>Hexaplex brassica</i>	Cabbage murex shell
		Caracol rosado	<i>Crossata ventricosa</i>	Swollen frog shell
		Caracol Ruso	<i>Stramonita haemastoma</i>	Red-mouthed rock shell
		Chanque	<i>Concholepas concholepas</i>	False abalone
		Choro	<i>Aulacomya atra</i>	Magellan mussel
		Choro zapato	<i>Choromytilus chorus</i>	Giant mussel
		Concha blanca	<i>Donax obesulus</i>	Peruvian surf clam
		Concha corazón	<i>Trachycardium procerum</i>	Cockles
		Concha de abanico	<i>Argopecten purpuratus</i>	Scallop
		Concha negra	<i>Anadara tuberculosa</i>	Blood cockle
		Concha pala	<i>Atrina maura</i>	Penn shell
		Concha perlera	<i>Pteria sterna</i>	Rainbow-lipped pearl oyster
		Concha pintada	<i>Transennella pannosa</i>	Clam
		Lapa	<i>Fissurella</i> spp.	Limpet
		Macha	<i>Mesodesma donacium</i>	Macha clam
		Mejillón	<i>Glycymeris ovata</i>	Clam
		Navaja	<i>Ensis macha</i>	Razor clam
		Navaja chaveta	<i>Tagelus dombeii</i>	Hard razor clam
		Ostra	<i>Striostrea prismatica</i>	Rocky oyster
		Pulpo	<i>Octopus mimus</i>	Octopus
Crustáceos		Camarón blanco	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Atlantic seabob
		Cangrejo cockeri	<i>Peloeus armatus</i>	True crab
		Cangrejo puñete	<i>Calappa convexa</i>	Arched box crab
		Cangrejo violáceo	<i>Platyxanthus orbigny</i>	Purple stone crab
		Jaiva (Cangrejo lemon)	<i>Cancer porteri</i>	Hairy rock crab
		Jaiva azul	<i>Callinectes toxotes</i>	Blue swimming crab
		Jaiva marrón	<i>Portunus asper</i>	Swimming crab
		Jaiva morada	<i>Euphyllax robustus</i>	Swimming crab
		Jaiva verde	<i>Callinectes arcuatus</i>	Swimming crab
		Jaiva, garrapiña	<i>Euphyllax dovii</i>	Swimming crab
		Langostas	<i>Panulirus gracilis</i>	Green spiny lobster

Grupo taxonómico 1	Grupo taxonómico 2	Nombre común	Nombre científico	Nombre en inglés
Invertebrados (Continuación)	Crustáceos (Continuación)	Langostino	<i>Litopenaeus spp.</i>	Prawn
		Langostino amarillo	<i>Protrachypene precipua</i>	Titi shrimp
		Langostino azul	<i>Penaeus stylirostris</i>	Blue shrimp
		Langostino café	<i>Penaeus californiensis</i>	Yellowleg shrimp
		Langostino capachudo	<i>Sicyonia picta</i>	Peanut rock shrimp
		Langostino cascara dura	<i>Sicyonia disdorsalis</i>	Keeled rock shrimp
		Langostino cebra	<i>Rimapenaeus fuscina</i>	Red shrimp
		Langostino rojo	<i>Penaeus brevisrostris</i>	Pink shrimp
	Percebes	<i>Pollicipes elegans</i>	Barnacle	
	Equinodermos	Erizo	<i>Loxechinus albus</i>	White sea urchin
		Pepino de mar	<i>Isostichopus fuscus</i>	Galapagos sea cucumber
		Pepino de mar o Ancoco	<i>Patallus mollis</i>	Sea cucumber
	Peces	Cartilaginosos	Raya águila	<i>Myliobatis peruvianus</i>
Raya águila			<i>Myliobatis chiliensis</i>	Chilean eagle ray
Raya batea			<i>Dasyatis brevis</i>	Whiptail stingray
Raya bruja			<i>Raja velezi</i>	Velezi ray
Raya coluda			<i>Hypanus longa</i>	Longtail stinray
Raya eléctrica			<i>Narcine entemedor</i>	Giant electric ray
Raya espinosa			<i>Sympterygia brevicaudata</i>	Shorttail fanskate
Raya guitarra			<i>Rhinobatos planiceps</i>	Flathead guitarfish
Raya hocico de vaca			<i>Rhinoptera steindachneri</i>	Golden cownose ray
Raya mariposa			<i>Gymnura marmorata</i>	California butterfly ray
Raya pico de pato			<i>Aetobatus narinari</i>	Sptted eagle ray
Tiburón gato			<i>Heterodontus sp.</i>	Galapagos bullhead shark
Tollo aguado			<i>Apristurus nasutus</i>	Largenose catshark
Tollo común			<i>Mustelus whitneyi</i>	Smooth hound
Tollo blanco			<i>Mustelus dorsalis</i>	Sharptooth smooth-hound
Tollo fino			<i>Mustelus mento</i>	Speckled smoothhound
Tollo gato			<i>Schroederichthys chilensis</i>	Chilean catshark
Tollo manchado			<i>Triakis maculata</i>	Spotted houndshark
Óseos		Anguila común	<i>Ophichthus remiger</i>	Common snake eel
		Ayanque	<i>Isopisthus remifer</i>	Silver weakfish
		Bagre	<i>Galeichthys peruvianus</i>	Catfish
		Bagre blanco	<i>Bagre panamensis</i>	Chihuila sea catfish
		Bagre rojo	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	Red sea catfish
		Barbudo	<i>Polydactylus approximans</i>	Blue bobo
		Bereche	<i>Larimus spp.</i>	Drums
		Borracho	<i>Scartichthys gigas</i>	Giant blenny
		Burro	<i>Cheilotrema fasciatum</i>	Arnillo drum
		Cabeza dura	<i>Haemulon steindachneri</i>	Kingfish
		Cabinza	<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza grunt
		Cabinza norteña	<i>Paranthias colonus</i>	Pacific creolefish
		Cabrilla	<i>Paralabrax humeralis</i>	Peruvian rock seabass
		Cabrilla	<i>Paralabrax callaensis</i>	Southern rock seabass
		Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	Peruvian weakfish
		Camote	<i>Mugiloides chilensis</i>	Chilean sand perch
		Camote	<i>Diplectrum conceptione</i>	Pacific sand perch
		Camotillo	<i>Diplectrum pacificum</i>	Inshore sand perch
		Camotillo	<i>Normanichthys crockeri</i>	Mote sclupin
		Castañuela	<i>Chromis crusma</i>	Pacific chromis
		Chalaco	<i>Auchenionchus microcirrhis</i>	Blenny
		Cherlo	<i>Acanthistius pictus</i>	Peruvian seabass
		Chiri	<i>Peprilus medius</i>	Pacific harvestfish
		Chiri lomo negro	<i>Peprilus snyderi</i>	Salema butterflyfish
		Chita	<i>Anisotremus scapularis</i>	Peruvian grunt
		Chita dorada	<i>Anisotremus interruptus</i>	Burrito grunt
		Chochoque	<i>Stellifer pizarroensis</i>	Pizarro stardrum
		Chula	<i>Menticirrhus paitensis</i>	Paíta kingcroaker
		Coco	<i>Paralonchurus peruanus</i>	Peruvian banded croaker
Doncella	<i>Hemanthias peruanus</i>	Splittail bass		
Congrio Bio Bio	<i>Cynoponticus coniceps</i>	Redpike conger		
Congrio gato	<i>Lepophidium negropinna</i>	Specklefin cusk eel		
Congrio manchado	<i>Genypterus maculatus</i>	Black cusk eel		
Congrio rosado	<i>Brotula clarkae</i>	Pacific beared brotula		

Grupo taxonómico 1	Grupo taxonómico 2	Nombre común	Nombre científico	Nombre en inglés
Peces (Continuación)	Óseos (Continuación)	Congrio rosado pintado	<i>Brotula ordwayi</i>	Spotted brotula
		Corcovado	<i>Orthopristis chalceus</i>	Brassy grunt
		Corvina	<i>Cilus gilberti</i>	Corvina drum
		Corvina cherala	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	Cachema weakfish
		Corvina dorada	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Tallfin croaker
		Espejo pampanito	<i>Selene peruviana</i>	Peruvian moonfish
		Espejo jorobado	<i>Selene brevoortii</i>	Hairfin lookdown
		Espejo reloj	<i>Selene orstedii</i>	Moonfish
		Falso volador	<i>Prionotus stephanophrys</i>	Lumftail searobin
		Guavina	<i>Cynoscion stolzmanni</i>	Pelano weakfish
		Lenguado común	<i>Paralichthys adpersus</i>	Fine flounder
		Lenguado	<i>Paralichthys woolmani</i>	Speckled flounder
		Lenguado con caninos	<i>Cyclopsetta querna</i>	Toothed flounder
		Lenguado cuatro ocelos	<i>Hippoglossina tetrophthalma</i>	Fourspot sole
		Lenguado ojón	<i>Hippoglossina macrops</i>	Bigeye flounder
		Lenguado tres ocelos	<i>Ancylopsetta dendritica</i>	Threespot sole
		Lengüeta	<i>Etropus ectenes</i>	Sole flounder
		Lengüeta	<i>Symphurus melanurus</i>	Tonguefish
		Lorna	<i>Sciaena deliciosa</i>	Lorna drum
		Merluza	<i>Merluccius gayi peruanus</i>	Peruvian hake
		Mero colorado	<i>Hyporthodus acanthistius</i>	Gulf coney
		Mero murique	<i>Epinephelus labriformis</i>	Starry grouper
		Mero negro	<i>Mycteroperca xenarcha</i>	Broom-tail grouper
		Mero ojo chico	<i>Epinephelus itajara</i>	Goliath grouper
		Mero pescado	<i>Hyporthodus niphobles</i>	Star-studded grouper
		Mero pintado	<i>Alphestes afer</i>	Mutton hamlet
		Mero pintado	<i>Alphestes immaculatus</i>	Pacific mutton hamlet
		Mero, curaca, chino	<i>Medialuna ancietae</i>	Halfmoon
		Mis-mis	<i>Menticirrhus ophicephalus</i>	Snakehead kingcroaker
		Mojarrilla	<i>Stellifer minor</i>	Minor stardrum
		Morena	<i>Muraena sp., Gymnothorax sp.</i>	Moray
		Ojo de uva	<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>	Grape-eye seabass
		Pámpano	<i>Trachinotus paitensis</i>	Paloma pompano
		Pampano fino	<i>Trachinotus rhodopus</i>	Gafftopsail pompano
		Pampano toro	<i>Trachinotus kennedyi</i>	Blackblotch pompano
		Pardo	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Pacific bumper
		Pargo	<i>Lutjanus jordani, L. guttatus</i>	Snappers
		Peje blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>	Ocean whitefish
		Peje fino	<i>Caulolatilus princeps</i>	Ocean whitefish
		Peje sapo	<i>Sicyaces sanguineus</i>	Common clingfish
		Pez cinta	<i>Trichiurus lepturus</i>	Largehead hairtail
		Pez diablo	<i>Pontinus furcirhinus</i>	Scorpionfish
		Pez diablo, puñal	<i>Scorpaena mystes</i>	Spotted scorpionfish
		Pez diablo, chamaca	<i>Scorpaena histrio</i>	Player scorpionfish
		Pintadilla	<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Peruvian morwong
		Pluma	<i>Cratinus agassizi</i>	Grey threadfin seabass
		Polla	<i>Umbrina xanti</i>	Polla drum
		Robalo	<i>Centropomus robalito</i>	Yellowfin snook
		Robalo	<i>Centropomus nigrescens</i>	Black snook
		Roncador	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	White grunt
		Roncador rayado	<i>Pareques lanfeari</i>	Royal highhat
		Roncador	<i>Elattarchus archidium</i>	Bluestreak drum
		Sargo del norte	<i>Calamus brachysomus</i>	Pacific porgy
		Trambollo	<i>Labrisomus philippii</i>	Chalapo clinid

Tabla 02-01-II - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 2 «Pelágico-Nerítico»

Grupo taxonómico 1	Grupo taxonómico 2	Nombre común	Nombre científico	Nombre en inglés
Invertebrados	Moluscos	Calamar	<i>Doryteuthis gahi</i>	Patagonian squid
		Calamar dedal	<i>Lolliguncula panamensis</i>	Panama brief squid
		Calamar pitillo	<i>Lolliguncula (Loliolopsis) diomedea</i>	Dart squid
Peces	Cartilagosos	Angelote	<i>Squatina californica</i>	Pacific angel shark
	Óseos	Aguja	<i>Strongylura exilis</i>	California needlefish
		Anchoveta	<i>Engraulis ringens</i>	Peruvian anchovy
		Ayamarca	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Pacific anchoveta
		Caballa	<i>Scomber japonicus</i>	Pacific mackerel
		Cocinero	<i>Hemicaranx zelotes</i>	Blackfin Jack
		Cocinero, chumbo	<i>Caranx caballus</i>	Green jack
		Cocinero	<i>Caranx hippos</i>	Crevalle jack
		Cojinova palmera	<i>Seriolella violacea</i>	Palm ruff
		Fortuno	<i>Seriola rivoliana</i>	Longfin yellowtail
		Fortuno, pardo	<i>Seriola peruana</i>	Fortune jack
		Fortuno cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i>	Yellowtail amberjack
		Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	Stripped mullet
		Lisa plateada	<i>Mugil curema</i>	White mullet
		Machete	<i>Ethmidium maculatum</i>	Pacific menhaden
		Machete de hebra	<i>Opisthonema libertate</i>	Pacific thread herring
		Pampanito	<i>Stromateus stellatus</i>	Butterfish
		Páramo	<i>Oligoplites altus</i>	Longjaw leatherjack
		Pejerrey	<i>Odontesthes regia</i>	Peruvian silverside
		Samasa	<i>Anchoa nasus</i>	Longnose anchovy
		Sardina	<i>Sardinops sagax sagax</i>	South American pilchard
		Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>	Pacific sierra

Tabla 02-01-III - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 3 «Océánico-Pelágico»

Grupo taxonómico 1	Grupo taxonómico 2	Nombre común	Nombre científico	Nombre en inglés		
Invertebrados	Moluscos	Pota	<i>Dosidicus gigas</i>	Jumbo flying squid		
Peces	Cartilaginosos	Cazón chileno	<i>Galeorhinus galeus</i>	School shark		
		Cazón mantequero	<i>Carcharhinus porosus</i>	Smalltail shark		
		Cazón vidrio	<i>Rizoprionodum longurio</i>	Pacific sharpnose shark		
		Manta raya	<i>Manta birostris</i>	Giant Manta		
		Manta	<i>Mobula thurstoni</i>	Bentfin devil ray		
		Marrajo	<i>Lamna nasus</i>	Porbeagle		
		Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	Blue shark		
		Tiburón ballena	<i>Rhincodon typus</i>	Whale shark		
		Tiburón diamante	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Shortfin mako		
		Tiburón martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>	Smooth hammerhead		
		Tiburón negro	<i>Echinorhinus cookei</i>	Prickly shark		
		Tiburón ñato	<i>Carcharhinus leucas</i>	Bull shark		
		Tiburón pardo	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Blacktip shark		
		Tiburón tigre	<i>Galeocerdo cuvieri</i>	Tiger shark		
		Tiburón zorro	<i>Alopias vulpinus</i>	Thresher shark		
		Óseos		Albacora	Thunnus alalunga	Albacore tuna
				Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	Yellowfin tuna
				Atún chauchero	<i>Gasterochisma melampus</i>	Butterfly tuna
				Atún de ojo grande	<i>Thunnus obesus</i>	Bigeye tuna
	Barracuda			<i>Sphyrna ensis</i>	Barracuda	
Barrilete	<i>Auxis rochei</i>			Bullet tuna		
Barrilete negro	<i>Euthynnus alletteratus</i>			Black skipjack		
Barrilete negro	<i>Euthynnus lineatus</i>			Black skipjack		
Barrilete negro, Melva	<i>Auxis brachydorax</i>			Frigate tuna		
Barrilete rayado	<i>Katsuwonus pelamis</i>			Skipjack tuna		
Bonito	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>			Eastern Pacific bonito		
Cojinoba mocosa	<i>Schedophilus haedrichi</i>			Mocosa ruff		
Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>			Chilean jack mackerel		
Jurel fino	<i>Decapterus macrosoma</i>			Shortfin scads		
Jurel ojón	<i>Selar crumenophthalmus</i>			Bigeye squad		
Merlín negro	<i>Makaira indica</i>			Black marlin		
Merlín azul	<i>Tetrapturus audax</i>			Blue marlin		
Perico	<i>Coryphaena hippurus</i>			Common dolphinfish		
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>			Swordfish		
Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>			Indo-Pacific sailfish		
Pez volador	<i>Cheilopogon heterurus</i>			Flyingfish		
Pez volador	<i>Cypselurus heterurus</i>			Flyingfish		
Pez volador	<i>Fodiator rostratus</i>			Sharpchin flyingfish		
Pez volador	<i>Hirundichthys rondeletii</i>			Black wing flyingfish		
Wahoo	<i>Acanthocybium solandri</i>			Wahoo		

Tipología de las artes de pesca

En la pesca artesanal peruana, existe una variedad de aparejos o artes de pesca a lo largo de la costa, con características propias y poder de pesca variable (unos más que otros), y cuyo esfuerzo se orienta a la extracción de una diversidad de especies existentes en el mar peruano. Se pueden agrupar en función a su estructura y operatividad, y se pueden diferenciar según la especie objetivo, el área de operación, etc., por ejemplo, la red de “cerco” puede ser cerco anchovetero (anchoveta), o cerco de consumo (cabinza, lorna, lisa, etc.). La línea con anzuelo o “pinta”, puede ser pinta de especies costeras (cabinza, cabrilla, pintadilla, etc.), o pinta potera (pota), entre otros casos.

En ese contexto, para este Atlas, se ha elaborado una Tipología de las Artes de Pesca detallada, con la información existente en la base de datos IMARSIS, y según criterios biológicos y pesqueros (especies capturadas, distribución, capacidad de bodega de la embarcación, tamaño de la tripulación, zona de pesca, duración del viaje), de tal manera que refleje la realidad de la actividad pesquera artesanal en el país (Tabla 02-02).

Es necesario mencionar que existen otras modalidades de pesca que por su baja representatividad no se muestran en este Atlas (arrastre, chinchorro).

Las entidades geográficas del Atlas

En este Atlas se usaron diferentes categorías de entidades geográficas (Lámina 02-01):

Los lugares de desembarque, que representan a los puertos, caletas o playas donde desembarca la flota pesquera artesanal.

Las regiones, que corresponden a las 10 regiones políticas del Perú que colindan con el mar (Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Áncash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna).

Las zonas biogeográficas, que corresponden a zonas relativamente homogéneas en términos de hábitat, de características oceanográficas y de especies (Lámina 02-01c). Cuatro zonas biogeográficas fueron consideradas: (i) la zona Norte Tropical, al norte de 4°S, que incluye solo a la región Tumbes; (ii) la zona Norte que incluye las regiones Piura y Lambayeque; (iii) la zona Centro, incluye las regiones de La Libertad, Áncash y Lima; y (iv) la zona Sur que incluye las regiones de Ica a Tacna.

Las áreas de pesca, que corresponden al agrupamiento de las posiciones de los lances de pesca proporcionadas por los pescadores. Para efectos de mejor visualización de los mapas de zonas de pesca, se utilizaron grillas de 3 por 3 millas náuticas (mn).

Tabla 02-02 - Principales características de la tipología de artes de pesca (CBOD= capacidad de bodega, en m³)

Tipología inicial	Nueva tipología	CBOD	Algunas especies objetivo	Nombre en inglés
Cercos	Cercos manuales	3-5	Calamar, pejerrey, cabinza	Purse seine
	Cercos CHD	6-32	Caballa, jurel, lisa, calamar	Purse seine
	Cercos anchoveteros CHD	5-32	Anchoveta	Purse seine (anchovy)
Enmalle o “Cortina”	Enmalle o “cortina” costera	0,5-3	Pejerrey, lorna, lisa	Coastal gillnet
	Enmalle o “cortina” pelágica	3-5	Bonito, atún	Offshore gillnet
	Enmalle o “cortina” animalera	2-10	Tiburones, rayas	Offshore gillnet
Espinels	Espinels de fondo	2-6	Merluza, cóngrio	Bottom set longline
	Espinels de superficie	3-12	Perico, tiburones	Drifting longline
Trampas	Trampas anguilera	6-15	Anguila	Pots (eels)
	Trampas cangrejera	0,5-2	Cangrejos	Pots (crabs)
Atractores o Esteras	Esteras	2-6	Ovas de volador	Attractor (eggs)
Buceo	Buceo	0,5-6	Concha de abanico, caracol, pulpo	Diving
Pintas	Pinta con anzuelo	2-4	Cabrilla, calamar	Handline (fishes)
	Pinta con potera	3-12	Pota	Handline (jumbo squid)

Proceso de extrapolación

La base de datos de la pesca artesanal IMARSIS cuenta con más de 3,5 millones de registros en los dieciséis años (periodo 1996 – 2012) de desarrollo del Sistema de Captación Información de la Pesca Artesanal. Es una de las bases de datos más nutridas sobre la pesca artesanal del escenario internacional. Esto representa una importante cantidad de información a ser analizada, lo cual implica cierto nivel de dificultad, ya que la intensidad del registro de información presenta variabilidad a lo largo del espacio y del tiempo: sea porque hay lugares que sólo se observaron por poco

tiempo, o porque los lugares permanentemente observados, no han sido cubiertos las 24 horas, si no en los horarios de mayor arribo de la flota, etc. Además, debido al creciente dinamismo de la pesca artesanal y, particularmente a partir del año 2000 cuando la pesca artesanal incrementó drásticamente su participación en los desembarques de anchoveta y pota, éstos comenzaron a ser efectuados en las plantas pesqueras privadas, dificultando el trabajo a los observadores de campo, por no tener acceso a éstas. En ese contexto, fue necesario desarrollar un procedimiento de extrapolación de las capturas totales, para una mejor representación de la actividad pesquera a nivel nacional.

Extrapolación por tipo de arte y por lugar de desembarque

La extrapolación se hace para cada día, y para cada mes de cada año, por lugar de desembarque y por tipo de arte de pesca. Los tipos de arte han sido definidos previamente y se muestran en la Tabla 02-02 del capítulo 2 del Atlas. Para entender mejor el proceso de extrapolación, tomaremos como ejemplo un lugar de desembarque “X” del mes “1” del año “2001” para el arte de pesca “Z”.

Primer caso, se observa si en ese mes, al menos 27 días registraron desembarques. Si es así, se considera que ya hay suficiente información y no hay necesidad de extrapolar. Si hay menos de 27 días con información, se valida revisando si hubo alguna condición meteorológica u otra que impidió laborar a las embarcaciones en alguno de los días donde no se registraron desembarques. Luego, si aún quedan días sin información de desembarques, estos se calculan de la siguiente manera:

$$\text{Desembarque de días faltantes} = \frac{\text{Desembarque promedio por día}}{\text{Nº de días faltantes}} \times \text{Nº de días faltantes}$$

El desembarque promedio por día y por lugar de desembarque es obtenido como la suma de desembarques correspondientes al arte “Z” para el lugar de desembarque “X” en ese mes, dividido entre el número de días con registros de desembarques. Por lo tanto, el desembarque del mes extrapolado sería el volumen registrado en el mes, más, el desembarque de los días faltantes. Cabe indicar que se está considerando un mes con 27 días

efectivos de actividad pesquera. En efecto se asumen 3 días de inactividad en promedio, por diversas causas.

Segundo caso, es aquel en el que faltan datos de todo el mes. El cálculo se hace de la manera siguiente:

$$\text{Desembarque del mes} = \frac{\text{Desembarque promedio por viaje}}{\text{Nº de viajes estimados del mes}} \times \text{Nº de viajes estimados del mes}$$

El desembarque promedio por viaje sería igual a la cantidad total desembarcada por el arte “Z” en el lugar de desembarque “X”, dividido entre el número de viajes registrados en el trimestre correspondiente al mes sin datos “Y”.

El número de viajes estimados con el arte “Z” en el lugar de desembarque “X” en ese mes, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Viajes estimados del mes} = \frac{\text{Nº de viajes por mes en el lugar durante el trimestre}}{\text{Nº de embarcaciones por mes en el lugar durante el trimestre}} \times \text{Nº estimado de embarcaciones}$$

En este caso para cada mes del trimestre se cuenta con datos de dos indicadores calculados, que son: el número de viajes y el número de embarcaciones correspondientes. Este número de embarcaciones se calcula como el número máximo de embarcaciones que han operado diariamente durante el trimestre y utilizando

el arte “Z”. Por lo tanto, de la división entre el número de viajes y el número de embarcaciones, se obtiene un ratio de número de viajes por mes y por embarcación.

Eso se multiplica por el número estimado de embarcaciones. Esa estimación proviene de datos registrados en actividades de campo como censos/encuestas de embarcaciones realizadas anteriormente, y del registro de embarcaciones operativas por lugar por mes o por año que figuran en IMARSIS. Para nuestro ejemplo, sería igual al número de embarcaciones en el lugar de

desembarque “X” con el arte “Z” según la base de datos IMARSIS.

En el caso de los lugares de desembarque que nunca fueron monitoreados (sin observador), se les aplicó el mismo método que el utilizado en aquellos en los que faltaba información en algún o algunos meses.

En algunos casos no se cuenta con datos en el lugar «X» durante el trimestre del mes «Y». En estos casos se utilizó los datos de la región del lugar «X» durante el mes «Y».

Extrapolación en el caso de información agregada (Pota, buceos/madrinas)

En algunos casos, en particular cuando se emplean embarcaciones madrinas (por ejemplo, en el caso de buceos o de caballitos de totora), la información es consolidada por grupos de embarcaciones.

En estos casos para cada lugar/arte/mes solo se cuenta con el valor global de los desembarques globales para cada madrina. Para poder estimar el número de viajes de todas las embarcaciones se calcula la captura promedio por viaje y por embarcación, utilizando los casos para los cuales se cuenta con información detallada disponible. Luego se estima el número de viajes asociados a una madrina dividiendo la captura total por la captura promedio por embarcación.

En algunas localidades donde existen varios desembarcaderos (públicos y privados) y se recopila la información, pero de manera

parcial (desembarques de pota principalmente en la localidad de Paita, en la región de Piura, la extrapolación se hace para cada mes de cada año que registra desembarque, específicamente con el aparejo denominado “Pinta con Potera” y sólo para el lugar de desembarque ‘Paita’. El cálculo de la extrapolación se hace de la siguiente manera:

$$\text{Desembarque del mes} = \text{Captura por viaje} \times \frac{\text{N° de viajes estimados}}{\text{N° de embarcaciones estimadas}}$$

El número de embarcaciones estimado es obtenido del producto del máximo de embarcaciones registradas en un mes, por un factor de corrección (número de viajes por embarcación en un mes). El número de viajes estimado se calcula de la misma manera que la extrapolación de las capturas por tipo de arte y por lugar.

Extrapolación por especie

Para hacer la extrapolación por especie, se tuvo en cuenta la biodiversidad particular de cada lugar de desembarque o región, puesto que no es la misma a lo largo del litoral, realizando el proceso también por mes, por lugar de desembarque y por arte de pesca. La fórmula fue la siguiente:

$$\text{Desembarque de especie E} = \text{Desembarque extrapolado} \times \frac{\text{Captura de la especie E}}{\text{Captura Total}}$$

El desembarque extrapolado es la estimación total por lugar y tipo de arte de pesca, obtenida con el procedimiento que se explicó previamente. La captura de la especie “E” es el volumen total de desembarque de la especie “E” para el tipo de arte de pesca dado, para el lugar (si es que hay registros de este lugar de desembarque en el mes) o para la región (en el caso contrario). La captura total es el volumen total de desembarque para el tipo de arte de pesca dado, para el lugar o la zona.

Representación y proceso de la información geográfica

Como ya se mencionó anteriormente, la información de zonas de pesca correspondiente a los lugares de operación de la flota artesanal, es proporcionada por los pescadores, y una parte de ella es referencial, debido a que no todas las embarcaciones cuentan con equipos de localización (GPS) que proporcionen una posición exacta. Luego de recibir la información en el desembarcadero, ésta es procesada con ayuda de los programas MAP INFO, ARGIS, SURFER, y las cartas digitalizadas del HIDRONAV, ubicándola con sus respectivas coordenadas geográficas, obteniendo su distancia a la costa mediante una línea perpendicular al borde costero. Posteriormente, esta información procesada es almacenada en una tabla maestra de zonas de pesca del IMARSIS, a partir de la cual se elaboraron cartas de distribución de los recursos en el mar peruano, basadas en escalas colorimétricas. Adicionalmente, se realiza una validación de la información proporcionada, mediante salidas al mar con personal científico a bordo de embarcaciones artesanales comerciales, que describen la operación de pesca durante todo el viaje, georeferenciando las zonas de operación.

En el presente Atlas, para la elaboración de los mapas, se estandarizó la información existente agrupando los puntos de pesca en una grilla de 3 por 3 mn.

Cuando la posición de pesca no es indicada por el pescador, o cuando los datos están únicamente disponibles de manera agregada

por lugar de desembarque, la repartición espacial de ésta se realizó asignándolas a los estratos con las mayores capturas del día, que estaban referenciadas geográficamente.

En el caso de los lugares de desembarque no monitoreados por el sistema, no existe información sobre las zonas de pesca y no se pudo cartografiar los puntos de operación. En consecuencia, los mapas representan solo una parte (80%) de la actividad pesquera del litoral peruano. Esta limitación explica por qué en algunas zonas, la actividad de pesca parece más baja. Sin embargo, estas zonas corresponden a sectores con pocos lugares de desembarque importantes donde la actividad pesquera es reducida.

Todas las representaciones geográficas presentadas en el Atlas fueron desarrolladas con el programa ThemaMap (www.themamap.greyc.fr). Esta aplicación cartográfica permite procesar los datos espaciales y de las series estadísticas de datos espacio-temporales. ThemaMap ha sido desarrollado por la Universidad de Caen, el IRD y el IMARPE. Es un programa libre, desarrollado en Java, con el cual se puede acceder a herramientas de manejo de datos, proceso de información espacial y de representaciones temáticas avanzadas (histogramas, flechas, torta, entre otras opciones).

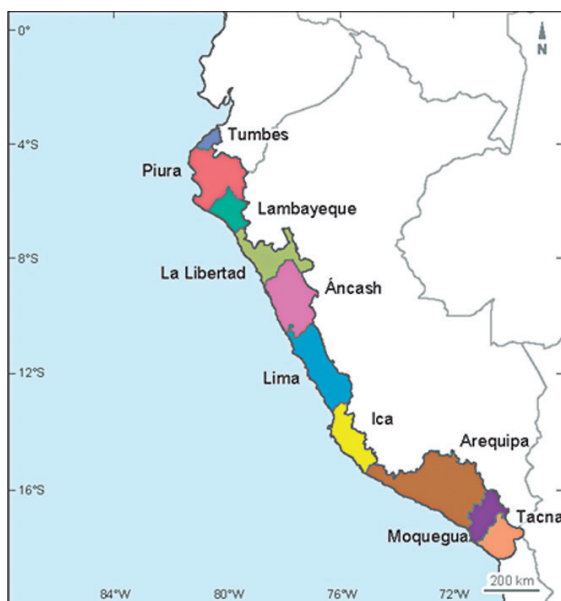
Los mapas de distribución espacial (capturas, esfuerzo) fueron interpoladas utilizando el método de Kernel.

Lámina 02-01 – Principales entidades geográficas del Atlas

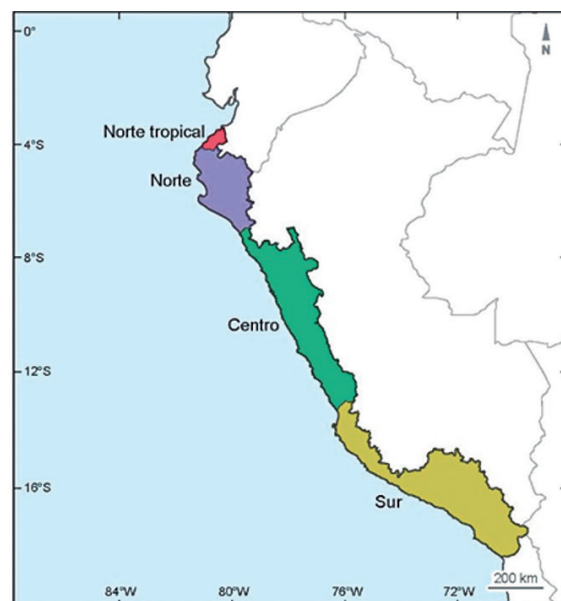
a) Principales lugares de desembarque



b) Regiones administrativas



c) Zonas biogeográficas



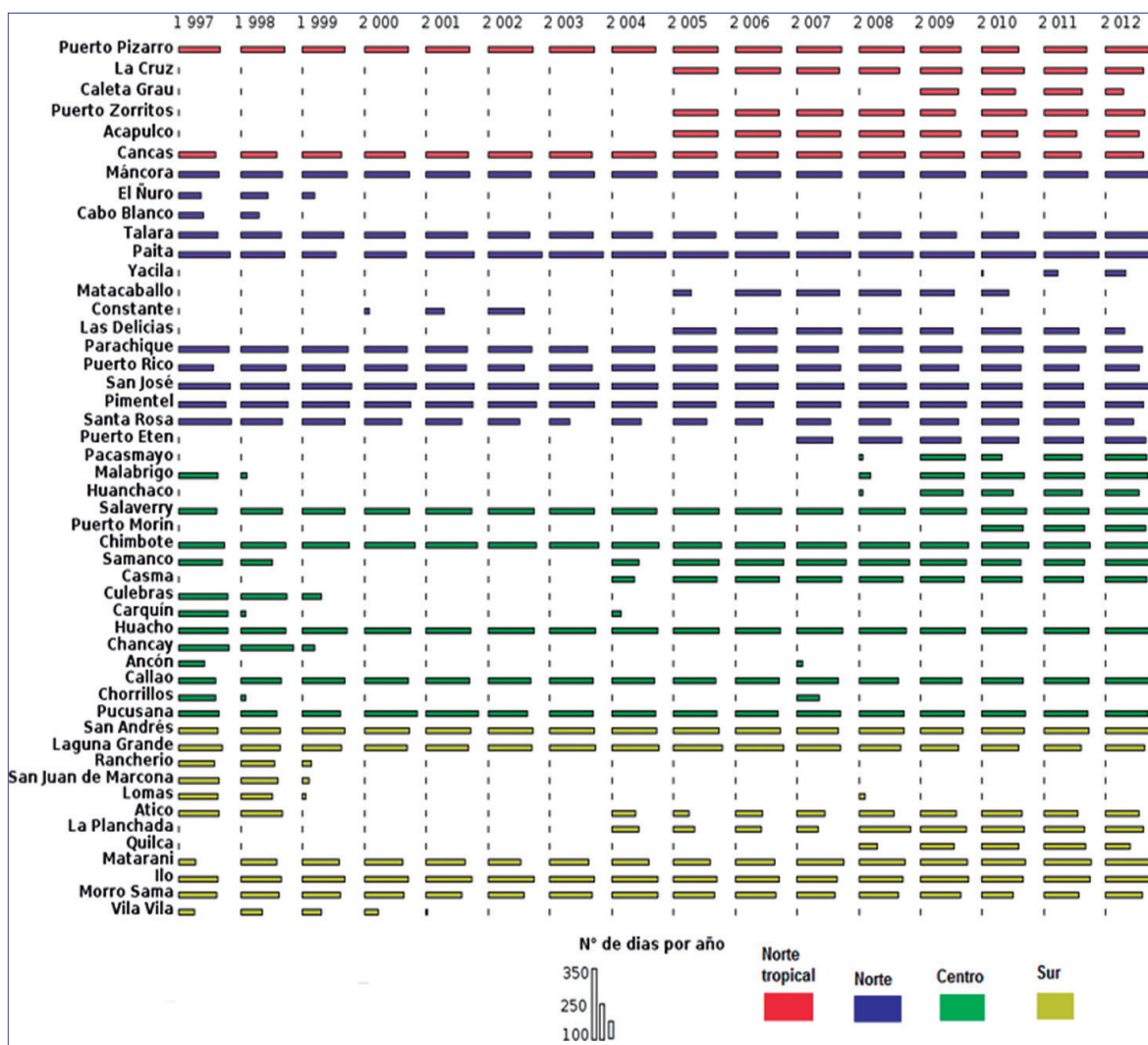


Figura 02-01 - N° de días muestreados por año, por lugar de desembarque

Indicadores utilizados en el Atlas

Varios indicadores de la dinámica de la pesca artesanal, son presentados en el Atlas en forma de tablas, gráficos o mapas, en función a diferentes criterios de estratificación, como lugar de desembarque, región, año, tipos de arte de pesca. Estos indicadores son:

- Suma de capturas totales extrapoladas
- Suma de capturas extrapoladas por especies
- Número de embarcaciones
- Suma de la capacidad de bodega extrapolada (CBOD)
- Suma de viajes extrapoladas
- Precios en playa (en nuevos soles) por especies, por años: los promedios de los precios son calculados a partir de series mensuales, y se hace un proceso estandarización en soles constantes respecto al año 2012.

Comentario final

Las estadísticas de desembarque constituyen el primer indicador para interpretar el estado de los recursos pesqueros, principalmente cuando estos no son objeto de alguna medida de ordenación. En el Perú, este es el caso de muchas especies (alrededor de 300) explotadas por la pesca artesanal. Sin embargo, esta interpretación es más compleja cuando se considera el efecto de la variabilidad ambiental del mar peruano. Por ello desde 1996 IMARPE ha venido recopilando información sistemática y bastante detallada sobre esta pesquería a lo largo del litoral nacional. El presente Atlas es un esfuerzo más que busca sintetizar y poner a disposición de la comunidad científica y la sociedad civil, de manera objetiva, las principales características de la pesca artesanal peruana.

En ese contexto, es necesario señalar que

el proceso de monitorear muchos puntos de desembarque al mismo tiempo a lo largo de la costa peruana, es una tarea que ha implicado sortear muchas limitaciones. De ahí que el trabajo de analizar e interpretar el gran volumen de información (16 años) que se ha logrado (70-80% del total de desembarques) ha requerido, en varios aspectos, utilizar procedimientos basados en la experiencia y el conocimiento de la dinámica de la pesca artesanal, además de los procedimientos estadísticos necesarios para poder sintetizar esa información y hacer estimaciones razonables, de tal manera que permita tener una aproximación a los niveles de explotación real de los recursos vivos del mar. Por ello, consideramos que la información que se presenta en este trabajo es perfectible, como todo en el mundo científico, y debe ser interpretada en ese contexto.



Capítulo 3

Flota y artes de pesca artesanal: Características generales y distribución geográfica

La pesca artesanal es una actividad económica que se caracteriza por su complejidad, debido a la existencia de varias unidades de pesquería: diversidad de unidades de pesca (embarcados y no embarcados), métodos de extracción, especies objetivo, áreas de operación, entre otros. La diversidad de artes de pesca se registra a lo largo del litoral peruano, y su uso está dado en función de la temporada de pesca, la especie objetivo, tipo de embarcación, fondo y sustrato, e incluso las variaciones climáticas como El Niño, etc. El uso de algunas de las artes de pesca son reguladas por la normativa del sector.

En este capítulo, se presentan en primer lugar una descripción de los principales tipos de embarcaciones y luego de las artes de pesca.

Las embarcaciones

Las embarcaciones utilizadas en la pesca artesanal son muy diversas, y tienen diferentes características en términos de dimensiones, material utilizado, forma, estructura, capacidad de bodega, entre otros parámetros. La capacidad de navegación y de pesca, dependen en gran medida de estas características, y se relacionan principalmente con las artes de pesca utilizadas.

Los caballitos de totora (Foto 03-01): Tipo de embarcación existente desde hace miles de años atrás, legados de las culturas Mochica y Chimú. Son confeccionados con tallos de totora (*Scirpus californicus*) extraídos

de los humedales. Tienen una proa afinada y curvada hacia arriba y la parte posterior es más ancha. Miden de 4,5 a 5 m de largo y 1 m de ancho, el peso varía entre 45 y 50 kg. Pueden llegar a cargar hasta 100 kg y, habitualmente, son operados por una sola persona a bordo. Geográficamente, se utilizan principalmente en algunos puertos como San José, Santa Rosa, Pimentel en la región Lambayeque y, Huanchaco en la región La Libertad. En los caballitos de totora se emplean líneas de mano (pinta), redes de enmalle “cortineras” y trampas cangrejeras.



Foto 03-01 - Caballitos de totora

Estas unidades de pesca operan a menudo en grupos cerca de la costa hasta cinco millas náuticas. En algunos casos, pueden ser transportados por embarcaciones madrinan hacia lugares de pesca más alejados, hacia el norte o el sur de su lugar de origen.

Las balsillas (Foto 03-02): Son construidas con troncos de madera balsa liviana de 2 a 2,5 m de largo, atados fuertemente con cabos de bejucos. Los troncos están dispuestos de tal manera que los del centro son más largos que los de los lados, principalmente en la proa, formando así una punta para “cortar el agua». Las balsillas pueden ser propulsadas por velas o remos. Se utilizan, principalmente en las caletas Grau, Acapulco y Cancas en la región Tumbes, Órganos, El Ñuro, Máncora y Chullillachi en la región Piura.



Foto 03-02 - Balsillas

Los zapatos (Foto 03-03): Son embarcaciones pequeñas de madera y sin cubierta, cuya forma es muy particular, con proa pronunciada y popa cuadrada e inclinada y no presentan quilla. La propulsión es a remo principalmente, y pueden embarcar hasta dos pescadores. Tienen capacidad de carga entre 0,2 y 1 t con predominio de 0,5 t. Estas operan en su mayoría con redes “cortineras”, líneas de mano o nasas cangrejas de reducidas dimensiones, y también como embarcaciones de apoyo para tender las redes chinchorro. Se encuentran, principalmente, en puertos y caletas de la zona Centro como Chimbote, Huacho, Carquín y Chancay.



Foto 03-03 - Zapato

Las chalanas (Foto 03-04): Son embarcaciones de madera, sin cubierta, con dimensiones reducidas, cuya eslora llega hasta 6 m de longitud, con una capacidad de carga variable de 0,2 a 2,0 t pero con predominio de 0,5 a 1,0 t. La popa es cuadrada y la proa termina en punta. Son propulsadas con motor central, motor fuera de borda y otras a remo. Estas embarcaciones operan principalmente con pequeñas redes “cortineras”, líneas de mano, nasas cangrejas. Las chalanas son mayormente utilizadas en Salaverry, Chimbote, Huacho, Callao, Chorrillos y Pucusana, en la zona Centro del Perú.



Foto 03-04 - Chalana

Los botes (Foto 03-05): Son embarcaciones construidas principalmente de madera, pero también de fibra de vidrio. Tiene dimensiones variables, con cubierta total o parcial, cuya capacidad de bodega varía entre 1,0 y 8,0 t con predominio del rango de 2,0 a 5,0 t. Son impulsados por motor central o motor fuera de borda, aunque en la Región Piura también existen los que se propulsan a vela o con ambos. En los botes, se emplean redes cortineras, líneas de mano (pinta), compresora para el buceo, espinel y esteras para la colecta de ovas de pez volador (a lo largo del litoral sur).

Estas embarcaciones se emplean en todo el litoral peruano.



Foto 03-05 - Bote

Las lanchas (Foto 03-06): Son embarcaciones que varían en dimensiones, artes usados y especies objetivo. Son construidas en su mayoría de madera, y en menor número de metal, fibra de vidrio y ferrocemento. Cuentan con cubierta total o parcial, y con un puente de cubierta. Son impulsadas por motor central o fuera de borda, y su capacidad de bodega oscila entre 5 y 32 t, con predominio del rango entre 6,0 y 20 t. El diseño y la ubicación del motor varía según el arte que emplea.

Estas embarcaciones operan con artes variadas como redes de cerco, arrastre, trampas anguileras, centolleras, líneas poteras, "cortinas animaleras" y espineles de fondo y superficie. Las lanchas pueden operar en zonas alejadas de los puertos, gracias a su gran autonomía de navegación y desplazamiento, y se distribuyen en todo el litoral. Estas embarcaciones se concentran principalmente en los puertos principales como Puerto Pizarro, Cancas, Máncora, Paíta, Parachique, San José, Chimbote, Huacho, Callao, Pucusana e Ilo.



Foto 03-06 - Lanchas

Distribución geográfica de las embarcaciones

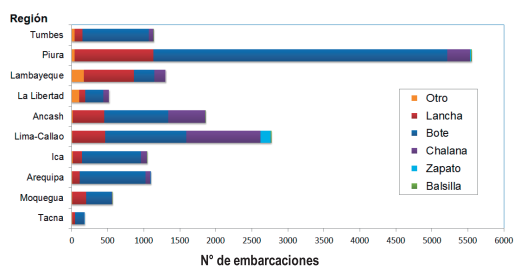
La distribución geográfica de las embarcaciones pesqueras artesanales muestra importantes diferencias entre regiones (Lámina 03-01). Las regiones donde más se concentran las unidades de pesca son Piura y Lambayeque (zona Norte), Lima-Callao, Áncash (zona Centro) y Arequipa (zona Sur). Estas cinco regiones reúnen las embarcaciones de mayor dimensión, especialmente aquellas equipadas para la navegación en alta mar (>10 m de eslora, CBOD >5 t) y con sistema de preservación y/o la conservación de las capturas. Las embarcaciones de menor dimensión y sin sistemas de conservación se localizan mayormente en la zona Centro (Áncash, Callao y Lima), relacionados con travesías cortas.

En síntesis, podemos distinguir tres grupos de embarcaciones por región:

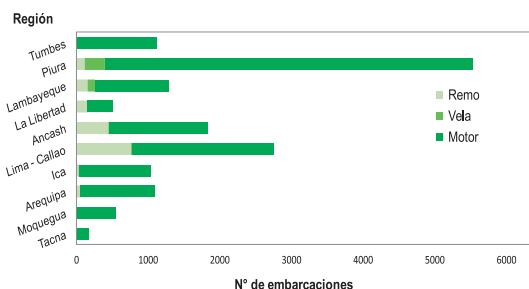
- Unidades de dimensiones pequeñas (zapatos, chalanas) con mayor concentración en las regiones Áncash, Lima y Callao
- Unidades de dimensiones grandes (lanchas) con mayor concentración en las regiones Piura, Lambayeque, Áncash, Lima y Callao
- Finalmente, unidades de dimensiones medianas (botes) se distribuyen a lo largo de todo el litoral, pero con mayor concentración en la zona Sur.

Lámina 03-01 - Principales características de las embarcaciones por región administrativa

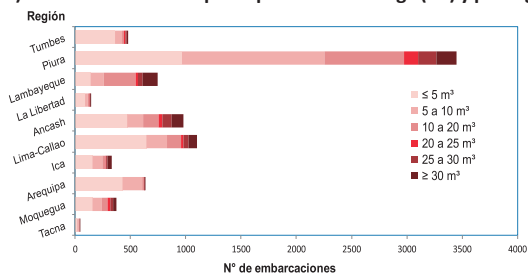
a) N° de embarcaciones por tipo y por región



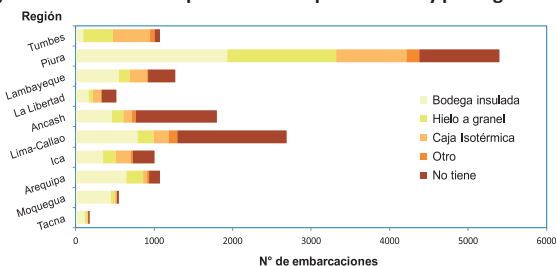
b) N° de embarcaciones por tipo de propulsión y por región



c) N° de embarcaciones por capacidad de bodega (m³) y por región



d) N° de embarcaciones por sistema de preservación y por región



Descripción de las artes de pesca

Las artes de pesca presentan características variadas en términos de volumen de captura, duración del viaje, número de tripulantes, capacidad de bodega, distancia de la costa y profundidad del lugar de pesca (Fig. 03-01), las mismas que se detallan a continuación. Primero se describirán las características por tipo de arte, y luego cada arte será descrito mediante un panel de indicadores calculados con base en la Encuesta de Cobertura de la flota artesanal realizada por el IMARPE en 2009 (Láminas 03-02 a 03-14):

- a. Número de embarcaciones por lugar
- b. Número de embarcaciones por región
- c. Capacidad de bodega por región

- d. Principales especies capturadas (en %)
- e. Número de pescadores por región
- f. Descriptores de las características: desembarques por viaje, capacidad de bodega, n° de tripulantes, profundidad en el lugar de pesca, duración del viaje, distancia del puerto. Se han representado con figuras tipo 'box plot' donde la línea gruesa central representa el promedio, los contornos de la caja gris representan 25% de los valores arriba y abajo del promedio, mientras que los valores extremos abarcan el 95% de los valores.

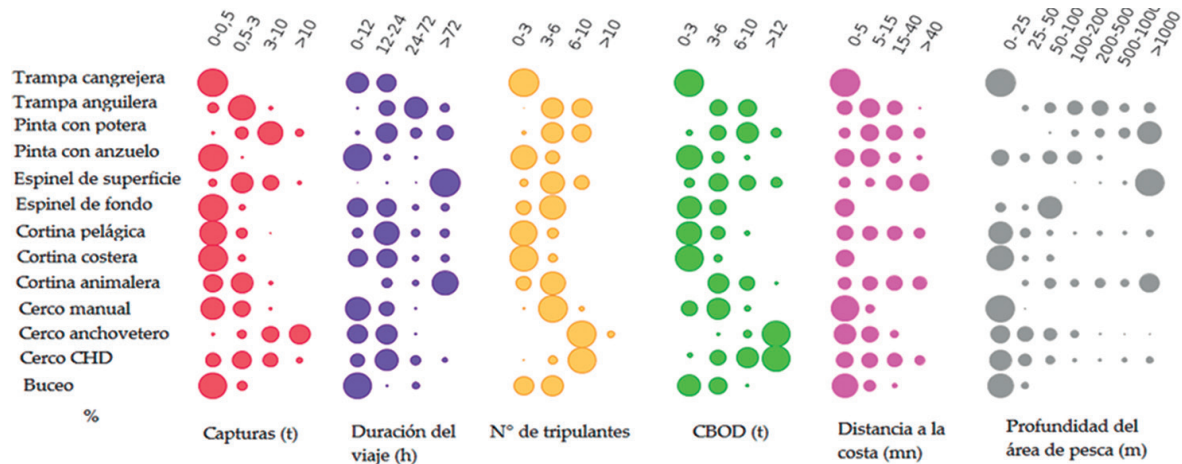


Figura 03-01 - Características en la operatividad de las artes de pesca

Buceo

Descripción y material. En la pesca artesanal peruana se identifican dos principales tipos de buceo: el buceo a pulmón y el buceo con compresora. El buceo a pulmón se practica utilizando tubo (snorkel), máscara y aletas; usan también una cámara de llanta como apoyo al ingreso y salida del mar. El buceo con compresora se realiza con el uso de una compresora de aire con mangueras, permitiendo un mayor tiempo de inmersión. El buzo dispone de un traje de buceo de “cuero de chanchó”, máscara, guantes, aletas, y la extracción de las especies se realiza con la ayuda de accesorios como trinchas, arpones, ganchos, entre otros.

Ayuda tecnológica. No cuenta con ayuda tecnológica.

Aplicabilidad. Las operaciones se realizan generalmente en la zona costera e individualmente.

Distancia de la costa. Los buzos pulmoneros operan individualmente en el borde costero, mientras que los buzos a compresora pueden trasladarse más lejos hacia las islas, islotes o bajaríos existentes, teniendo siempre como limitante la profundidad. En los últimos años el uso de embarcaciones grandes que operan como colectores (madrinas), cuya función es concentrar las capturas de varias unidades pequeñas, se ha vuelto una práctica común en las zonas de Parachique (Sechura) y de Laguna Grande (Pisco),

para el acopio de concha de abanico como resultado del cultivo.

El buceo a pulmón es practicado por pescadores no embarcados a nivel nacional, y no ha sido muestreada completamente, por lo que sólo se detalla el buceo con compresora (Foto 03-07, Lámina 03-02). A partir de 2016 Imarpe ha iniciado el monitoreo de la denominada “pesca de orilla”, que incluye este tipo de extracción.

Especies objetivo. Las principales especies objetivo son los mariscos, en particular la concha de abanico, caracol, lapa, choro, pulpo y cangrejos dentro de los invertebrados, así como lenguados, congrios y pintadillas dentro de los peces.



Foto 03-07 - Buceo con compresora

Cerco

La pesca con red de cerco consiste en detectar los cardúmenes de peces pelágicos, visualmente o mediante equipos como ecosonda o sonar. Luego de ser localizados, se larga la red encerrando a los peces en un círculo alrededor del cardumen con la ayuda de una pequeña embarcación (panga), una balsilla o una boya. Posteriormente, se cierra la red halando la jareta y formando una bolsa, luego se cobra de forma manual o con la ayuda mecánica de winches o poleas.

Cerco manual

Diseño y material. Los cercos manuales (Foto 03-08, Lámina 03-03) son empleados en embarcaciones pequeñas, y están formadas por paños de nylon poliamida (PA) de 18 a 38 mm de tamaño de malla. También cabos, anillas, jaretas, pirulos, giratorios, argollas, templadores

y flotadores. Sus dimensiones varían entre 100 a 200 bz de largo y entre 12 y 20 bz de altura.

Ayuda tecnológica. No cuenta con ayuda tecnológica. Sin embargo, algunos usan pequeños winches para el cobrado de la red.

Aplicabilidad. El cerco manual se aplica con facilidad en fondos arenosos. Puede realizar maniobras en fondos rocosos, siempre y cuando el patrón tenga presente la altura de la red y la cantidad de lastre que esta presenta.

Distancia de la costa. El cerco manual es usado en embarcaciones pequeñas, principalmente a distancias menores a 1 mn.

Especies objetivo. El cerco manual es poco selectivo. Se utiliza para la captura de especies como pejerrey y calamares; se observa descartes de especies como malaguas.



Foto 03-08 - Bote para cerco manual

Cerco consumo humano directo (CHD)

Diseño y material. Los cercos para Consumo Humano Directo (CHD) (Foto 03-09, Lámina 03-04) están compuestos por una relinga superior de flotadores y una relinga inferior de plomos. Sus dimensiones varían entre 120 a 200 bz de largo, y entre 15 y 30 bz de altura, con paños de nylon poliamida (PA) de 20 a 40 mm de tamaño de malla. Se emplean accesorios como cabos, anillas, jaretas, pirulos, giratorios, argollas, templadores y flotadores.

Ayuda tecnológica. Cuenta con winches, plumas, power block, para el largado y recojo de la red. Las embarcaciones generalmente cuentan con ecosonda, radio y GPS.

Aplicabilidad. El cerco CHD se usa en áreas marinas con fondos arenosos y riesgosamente en fondos rocosos.

Distancia de la costa. El cerco CHD es usado por embarcaciones medianas y grandes (5-30 t), a distancias que llegan hasta las 30 mn.

Especies objetivo. Los cercos CHD tienen baja respuesta selectiva, capturan una variedad de especies como cabinza, lorna, coco, machete, jurel o caballa. Durante las faenas de pesca se observa ejemplares menores a la talla mínima de captura.



Foto 03-09 - Cerco consumo humano directo

Cerco anchovetero CHD

Diseño y material. Los cercos anchoveteros para CHD (Foto 03-10, Lámina 03-05) tienen una relinga superior de flotadores y una relinga inferior de plomos. La longitud de la relinga superior fluctúa de 145 a 175 bz de largo y de 5 hasta 25 bz de alto. Los paños son de nylon poliamida (PA) de 12 a 18 mm de tamaño de malla. Se usa también cabos, anillas, jaretas, pirulos, giratorios, argollas, templadores y flotadores.

Ayuda tecnológica. Cuenta con power block o macaco, winches, plumas de maniobra. Equipos de ayuda a la navegación y pesca.

Aplicabilidad. El cerco anchovetero se usa a nivel de superficie sobre áreas marinas de fondos rocosos o arenosos (cuentan con anti fango, dispositivo ilegal). Se requiere de determinada profundidad para realizar la maniobra de pesca. Existe riesgo de encalle o traba de red cuando las maniobras de pesca se realizan en áreas de mar muy superficiales.

Distancia de la costa. Depende de la presencia de la especie objetivo, puede estar cerca de la costa o a distancias hasta las 30 mn.

Especies objetivo. Los cercos anchoveteros están orientados a la captura de anchoveta pero pueden reportar ejemplares juveniles de otras especies (machete, pejerrey, cabinza, jurel o caballa) ya que tienen baja respuesta selectiva.



Foto 03-10 - Cerco anchovetero

Enmalle o “Cortina”

A diferencia de las redes de cerco que son artes activas, las redes de enmalle o “cortinas” son artes pasivos que están fijadas al fondo o a la deriva, para que los peces queden enmallados o enredados.

Enmalle o “cortina” costera

Diseño y material. Las redes de enmalle costeras, comúnmente denominadas “cortinas” (Foto 03-11, Lámina 03-06) tienen dimensiones variables entre 55 y 73 m de largo por 50 y 100 mallas de alto, dependiendo del origen de fabricación de los paños. Sin embargo, existen diferencias por regiones y lugares en la forma de armado, la disposición de los flotadores y plomos mediante encales y puentes (coeficiente de embande). Los cabos de las relingas son generalmente de polipropileno (PP) de 6 a 8 mm de diámetro, las boyas son de poliuretano y los plomos pesan de 50 a 100 g, aunque algunos pueden utilizar piedras. Las redes son generalmente de nylon monofilamento (PA mono) color verde, registrándose el uso de paño color fucsia de procedencia ecuatoriana en la región Tumbes, para capturar langostinos y langostas. Los diámetros de hilo del paño varían entre 0,30 y 0,50 mm. Se usan también cabos, plomos, flotadores y boyas. En términos generales, los tamaños de malla (principalmente), la ubicación de la red en la columna de agua, el caladero, la estación, la especialización del pescador artesanal, entre otros factores, establece una asociación entre el nombre de la especie objetivo y la denominación de la red. Así encontramos redes llamadas, liseras, pejerreyeras, cabinceras, merluceras, etc., cada una de ellas con características operacionales específicas.

Ayuda tecnológica. No cuentan con ayuda tecnológica, es de uso manual. En Los Órganos utilizan un halador hidráulico para la captura de merluza a profundidades mayores de 100 bz. (Ing. Carlos M. Salazar, com. pers.).

Aplicabilidad. Zonas de arena, y no en zonas rocosas. Pueden ser de superficie, de media agua o de fondo, dependiendo del recurso a capturar.

Distancia de la costa. En zonas muy costeras, principalmente dentro de las 2 mn de la costa.

Especies objetivo. Las “cortinas” pueden capturar gran variedad de especies. Dependiendo

del tamaño de malla que se utiliza para la especie objetivo, las “cortinas” tienen buena respuesta selectiva por tallas, dependiendo de la estacionalidad.



Foto 03-11 - Red de enmalle o “cortina” costera

Enmalle o “cortina” pelágica

Diseño y material. Las redes de enmalle pelágicas (Figura 03-02 - Lámina 03-07) tienen diferentes dimensiones, variando entre 100 y 220 m de largo por 50 a 70 mallas de alto. Los cabos de las relingas son de poliéster y tienen de 8 a 10 mm de diámetro, las boyas son de poliuretano número C4 y C5 cortadas, y los plomos pesan de 50 a 100 g, cada uno. Los tamaños de malla varían entre 6 y 8 pulgadas. El material de construcción es nylon monofilamento (PA mono) de color verde y el diámetro del hilo del paño es principalmente 0,5 mm. Las redes para atún en Máncora son de color verde de nylon poliamida (PA).

Ayuda tecnológica. No cuentan con ayuda tecnológica, es de uso manual. Algunas embarcaciones están provistas de equipos GPS.

Aplicabilidad. Zonas de superficie en altamar.

Distancia de la costa. Operada por embarcaciones medianas y grandes en zonas alejadas de la costa, principalmente entre 10 y 50 mn.



Figura 03-02 - Red de enmalle pelágica

Especies objetivo. Las especies objetivo son bonito, atún y perico. Estas cortinas son de mediana respuesta selectiva. En las capturas se observan incidentalmente ejemplares de tiburones pequeños y algunas tortugas.

Enmalle o “cortina” animalera

Diseño y material. La red de enmalle animalera (Figura 03-03, Lámina 03-08) tienen dos cabos de polipropileno torcido de 7,9 mm de diámetro en las relingas de flotación y de lastre. La relinga de flotación es aparejada con bidones y cilindros de plástico vacíos. Usan orinques para bajar la posta a mayores profundidades, para buscar especímenes de mayor tamaño. La relinga de lastre, se fija con plomos abiertos, tipo barril, de 150 g. Las postas o sets se arman de 18 cuerpos o paños de aproximadamente 110 m cada uno, y 50 a 100 mallas de altura. En el cuerpo de la red el tamaño de malla es de 500 mm y está construido con hilos de nylon poliamida de 0,35 mm de diámetro, acompañado de cabos, plomos, flotadores, y otros accesorios como bidones vacíos.

Espinel

El espinel es un arte de pesca que consta de una línea madre o línea principal de la cual penden líneas secundarias o reinales, en donde se colocan los anzuelos. La pesca con espinel incluye el uso de carnada con la finalidad de atraer y capturar las presas.

Espinel de fondo

Diseño y material. Los espineles de fondo (Figura 03-04, Lámina 03-10) tienen características variadas y pueden ser horizontales o verticales según el lugar. Generalmente están compuestos por una línea principal de cabo polipropileno de 2,5 a 3,5 mm de diámetro, con longitud entre 130 y 500 m, con reinales de poliamida monofilamento, de 0,4 a 2,5 mm de diámetro y 0,8 a 4,5 m de largo. Los anzuelos son de tipo recto N° 7 a 10. En El Ñuro es el único lugar del Perú donde se utiliza espinel de fondo vertical para la captura de merluza (Ing. Carlos M. Salazar, com. pers.).

Ayuda tecnológica. No cuenta con ayuda tecnológica, es de uso manual.

Aplicabilidad. El espinel de fondo horizontal se puede usar en cualquier zona de pesca, rocosa

Ayuda tecnológica. Halador hidráulico, plumas amantillo.

Aplicabilidad. Zonas abiertas en superficie o media agua.

Distancia de la costa. Es usado por embarcaciones de grandes dimensiones a distancias mayores a 30 mn de la costa.

Especies objetivo. Las especies objetivo son tiburones, merlines, espadas y rayas. Se ha registrado una presencia mínima de pesca incidental como aves, tortugas y mamíferos marinos.

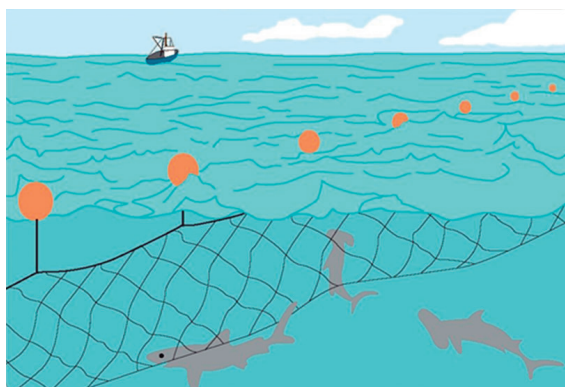


Figura 03-03 - Red de enmalle o “cortina” animalera

o arenosa, salvo en zonas muy accidentadas, mientras que el espinel vertical se puede usar en todas las zonas.

Distancia de la costa. Se opera en caladeros cercanos de la costa hasta 180 m de profundidad.

Especies objetivo. Peces costeros como merluza (en el Norte), peje blanco, congrios, chiri, lenguado, entre otras especies. Es un arte selectivo después de los 80 m de profundidad, en áreas cerca de la costa se registra variada fauna acompañante.

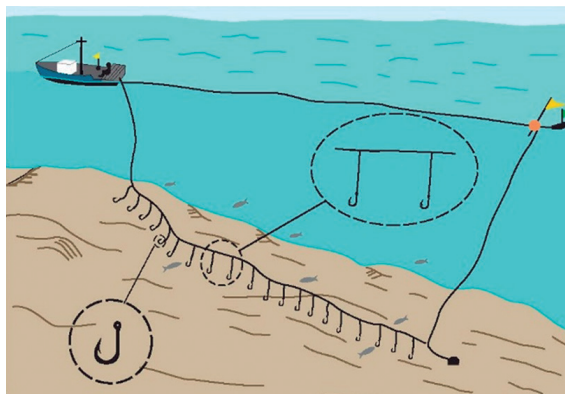


Figura 03-04 - Espinel de fondo

Espinel de superficie

Diseño y material. Los espineles de superficie (Fig. 03-05, Lámina 03-09) se disponen a nivel superficial y usan hasta 2.500 anzuelos para capturar especies oceánicas. Consta de una línea principal o línea madre de hasta 30 km de longitud, de fibra de polipropileno torcido de 4,4 mm de diámetro, más conocido como “papelillo”, del cual penden los reinales con sus respectivos flotadores y anzuelos. Los reinales miden 5,80 m y están compuestos por una línea de monofilamento de 0,1 mm de diámetro, de 2,40 m de largo y un cabo de nylon alquitranado (guaraca) trenzado de 2 mm de diámetro, de 3,30 m de largo, unidos por un giratorio emplomado de 6,5 mm, con ojo para cabo de 4 mm. Los anzuelos son de tipo ‘J’ N° 3, 4, 5. Se usan hasta más de 500 flotadores o boyas y se emplean 5 banderines de señalización, de caña de 6,5 m de longitud, con un dispositivo de luz intermitente denominado señalizador intermitente palangrero “Point Point”.

Ayuda tecnológica. Se utilizan cartas satelitales y los barcos poseen navegador o

GPS portátil. Algunos pequeños winches se usan en cubierta para el cobrado.

Aplicabilidad. Zonas de mar abierto en capas superficiales.

Distancia de la costa. Es usado por embarcaciones tipo botes y lanchas, desde las 60 a más de 500 mn dependiendo de su autonomía de navegación y de la disponibilidad del recurso.

Especies objetivo. Perico y tiburón; tiene alta selectividad (98%) y la composición de las capturas está en función a la estacionalidad del recurso.

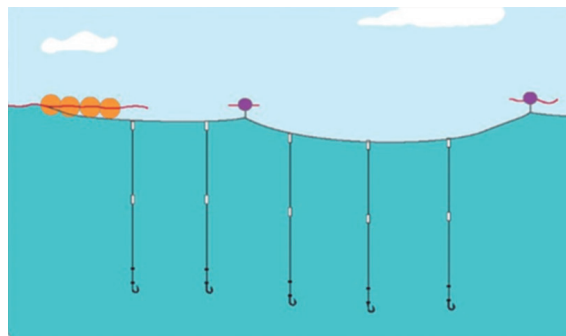


Figura 03-05 - Espinel de superficie

Pinta

La pinta o línea de mano, consta de un cordel provisto de un anzuelo con carnada que sirve de atracción a la presa.

Pinta con anzuelo

Diseño y material. La pinta con anzuelo (Foto 03- 12, Lámina 03-11) está compuesta por una línea a la cual está fijado un anzuelo. Algunos pescadores arman y montan particularidades sobre su arte, utilizan carnada o fabrican señuelos con plumas de aves, barbas de animales, rafia, etc. La línea principal es de hilo poliamida monofilamento, que varía de 0,35 a 0,70 mm de diámetro y de 100 a 150 m de largo, dependiendo de la especie objetivo.

Ayuda tecnológica. No cuenta con ayuda tecnológica.

Aplicabilidad. Se aplica con facilidad en fondos rocosos y arenosos.

Distancia de la costa. Es usado por pescadores en embarcaciones tipo zapatos,

chalanas y botes, en zonas cercanas a la costa, a menos de 1 mn o en islas e islotes. También lo usan pescadores no embarcados.

Especies objetivo. Cabrilla, merluza, calamares, jurel y otras especies. La pinta con anzuelo es selectiva con muy pocas especies de fauna acompañante. Existe una relación directa entre el tamaño del anzuelo, la carnada y el tamaño de la especie a capturar.



Foto 03-12 - Pinta con anzuelo

Pinta con potera

Diseño y material. La pinta con potera (Foto 03-13, Lámina 03-12) es una modalidad de pesca muy sencilla operada en forma manual. Está conformada por una línea que al final sostiene la potera. Los topes de las poteras son de plomo fundido, el cuerpo (mango) es duro, de plástico tipo bakelita o acrílico fosforescente y las coronas de clavos (fierro) que permiten la captura. Se usan, a veces, vísceras como carnada. Las poteras son de diversos tamaños (13, 19, 22 y 33 cm de largo) y formas. Están unidas al reinal de nylon de cerda (0,8 a 1,7 m de largo) y con la línea madre de material conocido como driza. Otros componentes del sistema de pinta con poteras, son la iluminación (focos con poca intensidad de luz, 10 a 30 watts y/o fluorescentes tipo bombilla ahorradora), y el sistema de anclaje (parachute de mar de sacos de polietileno con un área de 16 m²) que sirve como ancla de capa para la estabilidad de la embarcación pesquera.

Ayuda tecnológica. Algunas embarcaciones usan ecosonda, GPS manual portátil, radio HF, bodega con acondicionamiento térmico. No cuentan con ayudas mecánicas ni hidráulicas para halar el calamar. Muy pocas embarcaciones cuentan con radiobaliza.

Trampa

Diferentes tipos de trampas se utilizan a lo largo del litoral peruano diferenciándose por el material utilizado, las especies objetivo y la distancia a la costa en la que operan.

Trampa anguilera

Diseño y material. Las trampas anguileras (Figura 03-06, Lámina 03-13) son tubos de plástico (PVC de 65 cm de largo por 5 cm de \emptyset , con entrada tipo embudo flexible para el ingreso de la anguila), en cuyo interior se coloca un cebo, principalmente anchoveta. La línea madre tiene aproximadamente 7.000 m de longitud de donde penden reinales con separación cada 6 m. A estos se conectan entre 600 y 1.000 trampas. Se usan orinques, cuyas longitudes están en función de la profundidad, con banderines de señalización, boyas y señales luminosas.

Ayuda tecnológica. Las embarcaciones usan ecosonda de baja frecuencia, GPS, radio VHF y/o

Aplicabilidad. Depende de la distribución y concentración del recurso en función de las condiciones ambientales y a las presas disponibles. Se utiliza en zonas profundas.

Distancia de la costa. De 15 a 100 mn de costa, mayormente entre 30 y 50 mn.

Especies objetivo. Pota; este método de pesca es 100% selectivo pero existe una relación entre la talla de captura y las características de la potera (tamaño, número de ejes y coronas).

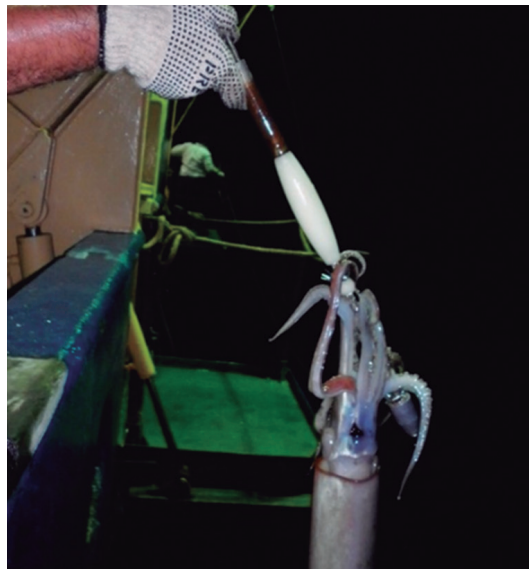


Foto 03-13 - Pinta con potera

HF, halador, guiador, botador de línea, mando hidráulico, bomba hidráulica, tanque de aceite, bodega con acondicionamiento térmico para recepcionar la pesca de ejemplares vivos con agua recirculada y en cremolada. Todas cuentan con SISESAT, algunas cuentan con radiobaliza.

Aplicabilidad. Las operaciones se pueden realizar en zonas de fondo fangoso o arenoso, teniendo cuidado con las zonas de trabas. El tiempo efectivo (reposo) varía de dos a cuatro horas.

Distancia de la costa. Es usado por embarcaciones grandes, a distancias entre 5 a 45 mn de la costa.

Especies objetivo. Anguila; es un arte altamente selectivo. Se registra un mínimo porcentaje de fauna acompañante (morenas, congrios), y ejemplares juveniles. Sin embargo la pérdida de trampas en el fondo es significativa y genera el problema de la pesca fantasma.

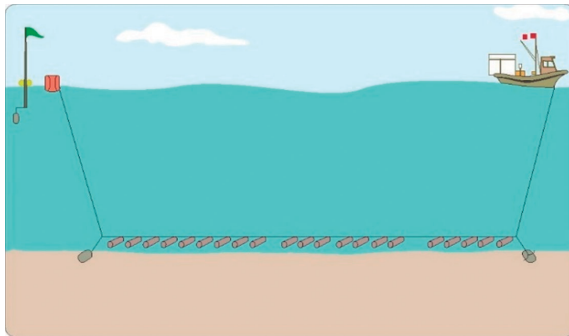


Figura 03-06 - Trampa anguilera

Trampa cangrejera

Diseño y material. Las trampas cangrejeras (Figura 3-07, Lámina 03-14) de metal son colocadas en el fondo. Estas nasas tienen un diseño muy simple, con una estructura de fierro en la base y cubierto con un paño con malla de poliamida de 13 mm “anchovetero”. Son colocadas en una línea madre de polietileno o poliamida nylon, con reinales, o también se tienden en forma individual.

Ayuda tecnológica. No cuenta con ayuda tecnológica.

Los atractores o esteras

El uso de esteras para coleccionar ovas de pez volador, es una modalidad relativamente nueva, y catalogada como un dispositivo atractor, que no demanda mayor complejidad en su estructura, puesto que sirven de sustrato para peces voladores en el momento del desove. La información disponible sobre el uso de las esteras no es suficiente todavía como para describir patrones espacio-temporales en detalle. Por esta razón, solo se presentan las características técnicas de este dispositivo atractor.

Diseño y material. Los peces voladores necesitan de sustratos donde fijar sus ovas. De forma natural usan las praderas de macro algas flotantes en la superficie del mar. Aprovechando de este comportamiento, los pescadores arman inductores de desove o atractores (Foto 03-14). Son estructuras flotantes rectangulares de 2,0 x 4,0 m (esteras). Se les adiciona una manta de polipropileno de color oscuro (negro), que va amarrada a lo largo de la estera, de tal manera que a la hora de la faena quede debajo de ésta, y el pez volador pueda desovar también en ella. Una vez armada la trampa se fija a la embarcación a una distancia de 20 a 30 m, manteniéndose a la deriva sobre la superficie del mar. Algunos pescadores usan en la

Aplicabilidad. Se aplica en fondos arenosos o rocosos, en zonas cercanas a la costa. Tiempo de reposo desde 2 horas.

Distancia de la costa. Es usado preferentemente por embarcaciones pequeñas, a distancias menores a 1 mn, muy cerca de la costa.

Especies objetivo. Cangrejos; la selectividad es alta, existen capturas mínimas con ejemplares pequeños dependiendo de la estación y la zona de pesca.

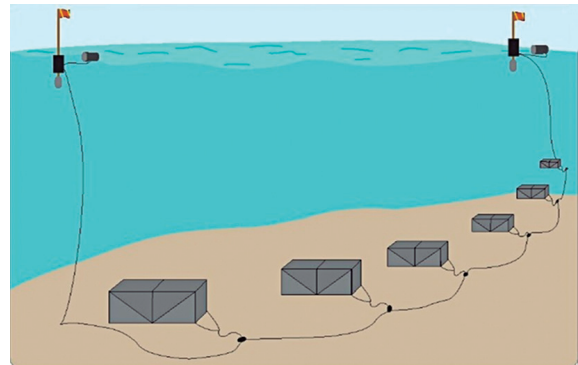


Figura 03-07 - Trampa cangrejera

construcción de las trampas recolectoras el alga parda *Macrocystis pyrifera*.

Ayuda tecnológica. No cuenta con ayuda tecnológica pero algunas embarcaciones usan GPS portátil.

Aplicabilidad. En zonas de mar abierto y en capas superficiales.

Distancia de la costa. Es usado por embarcaciones tipo botes y lanchas, con mayor frecuencia a distancias entre 20 y 30 mn de la costa, con faenas de pesca que duran entre 7 y 15 días.

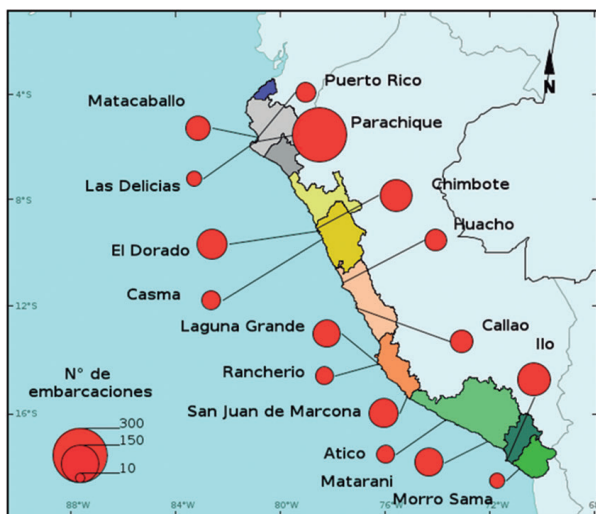
Especies objetivo. 100% ovas de pez volador.



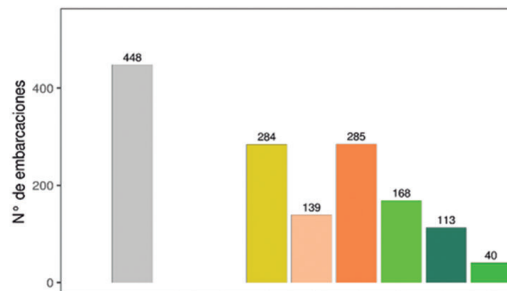
Foto 03-14 - Atractores de peces voladores para el desove

Lámina 03-02 - Buceo

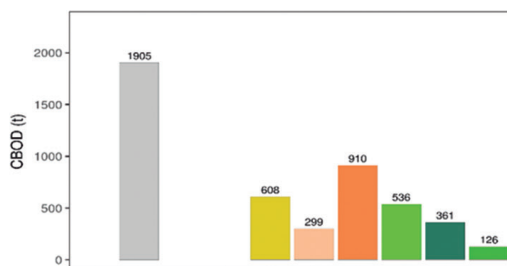
a) N° de embarcaciones por lugar



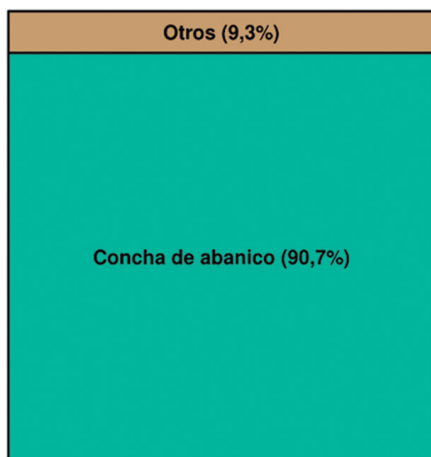
b) N° de embarcaciones por región



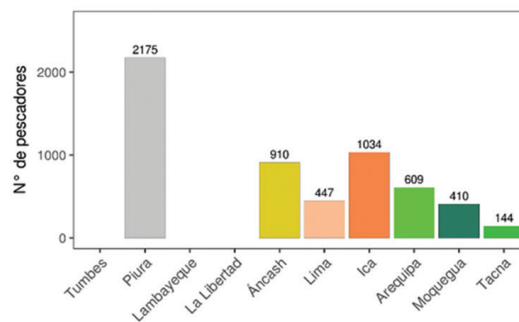
c) Capacidad de bodega por región



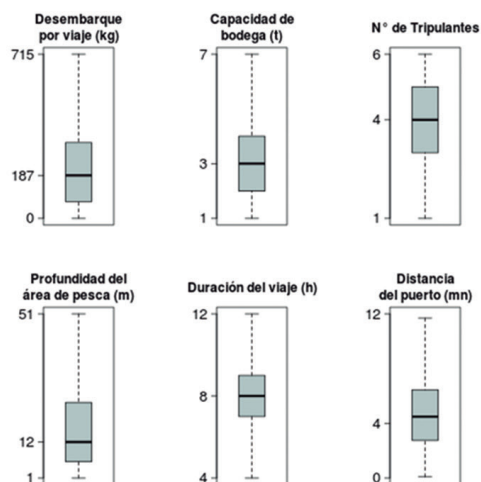
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características



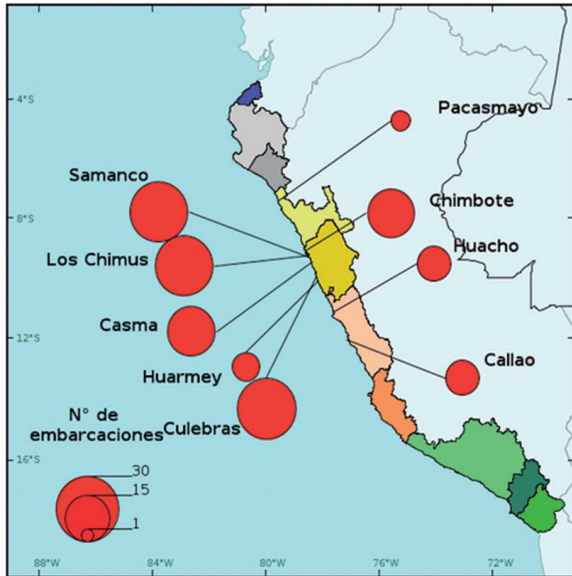
El buceo se practica a lo largo de la costa peruana con mayor actividad en las zonas Norte y Sur. A nivel de puertos y caletas destacan principalmente Parachique, Chimbote, Callao, San Juan de Marcona, Matarani e Ilo.

La capacidad de bodega de las embarcaciones utilizadas por los buzos, fluctúa entre 2 y 5 t, con una tripulación de 3 a 5 personas.

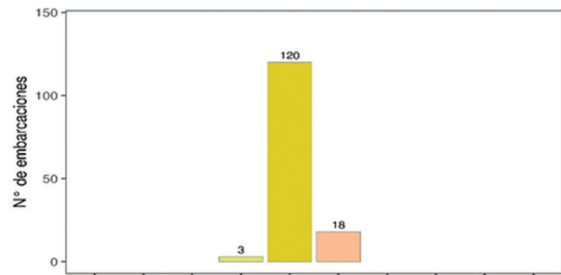
Los viajes son de corta duración, generalmente menos de un día (8 horas en promedio), operando cerca del puerto en el borde costero a menudo alrededor de islotes e islas. Las capturas están compuestas principalmente de mariscos (concha de abanico, caracol negro, choro, entre otros) y peces (pintadilla, lenguado, cherlo, etc.), y varían entre 100 y 300 kg por viaje.

Lámina 03-03 - Cerco manual

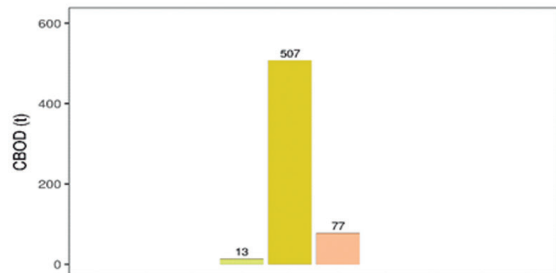
a) N° de embarcaciones por lugar



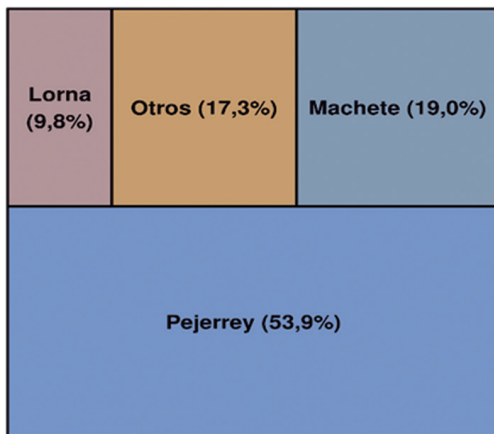
b) N° de embarcaciones por región



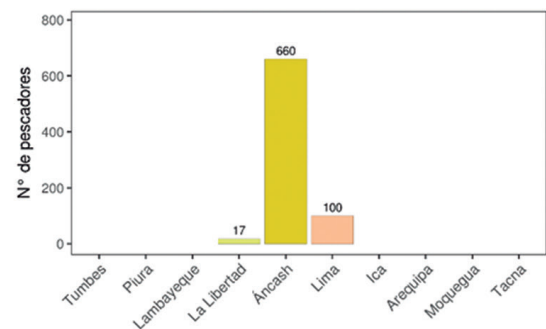
c) Capacidad de bodega por región



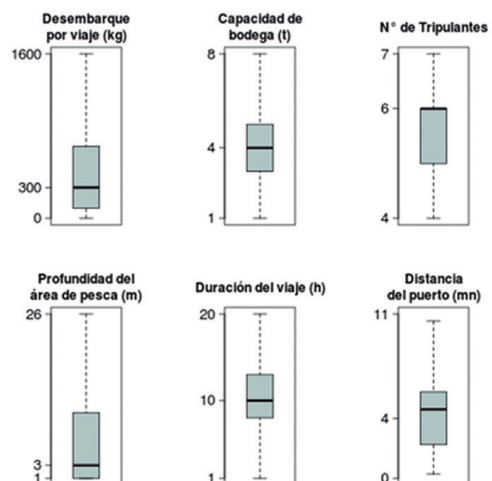
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características



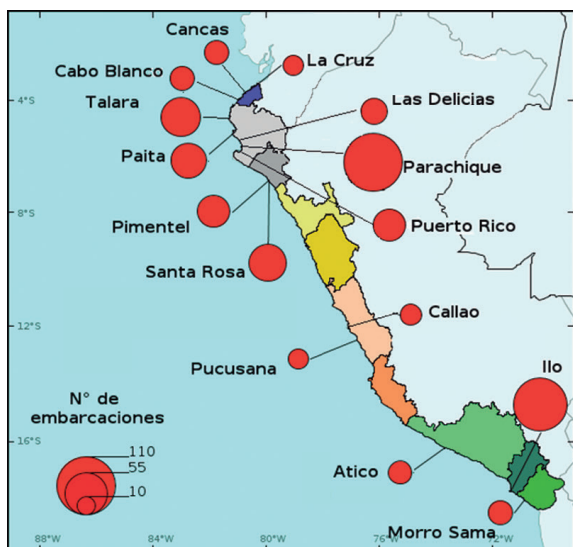
El cerco manual se utiliza a lo largo de la costa, sobre todo en las regiones Áncash (Samanco, Casma), Lima (Callao) y La Libertad (Chicama).

Se usa en embarcaciones con capacidad de bodega entre 3 y 5 t principalmente. La maniobra de la red necesita 5 a 6 tripulantes.

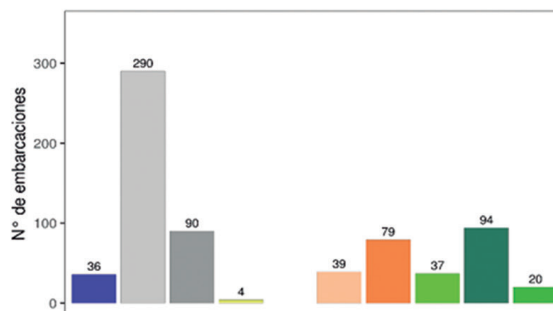
Los viajes de pesca son cortos (menos de un día) y muy costeros. La pesca está orientada a la captura de especies como el pejerrey, machete, cabina, lorna, lisa y calamar. El volumen de captura por viaje varía entre 100 y 600 kg.

Lámina 03-04 - Cerco consumo humano directo (CHD)

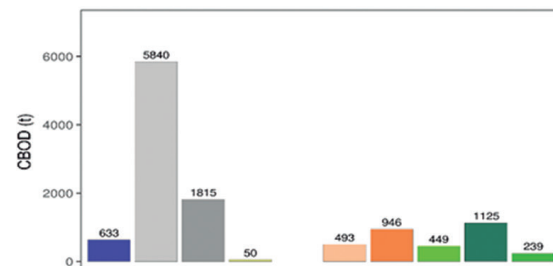
a) N° de embarcaciones por lugar



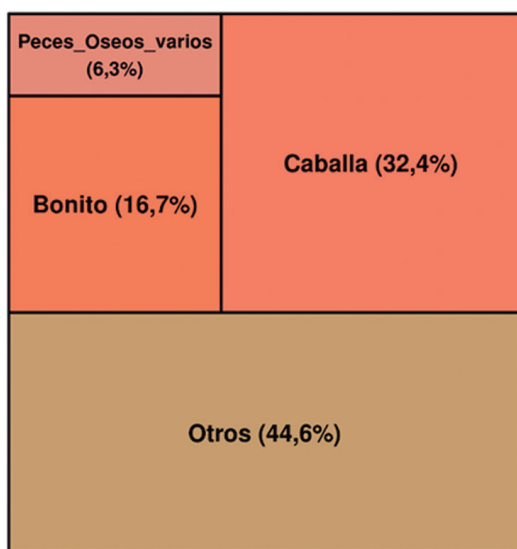
b) N° de embarcaciones por región



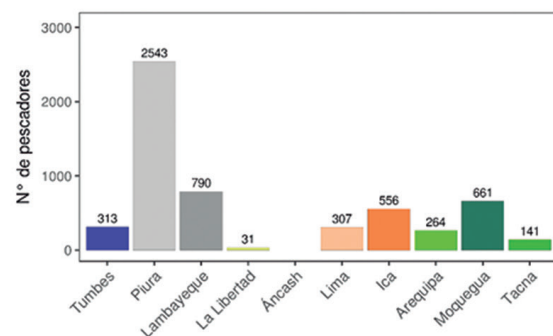
c) Capacidad de bodega por región



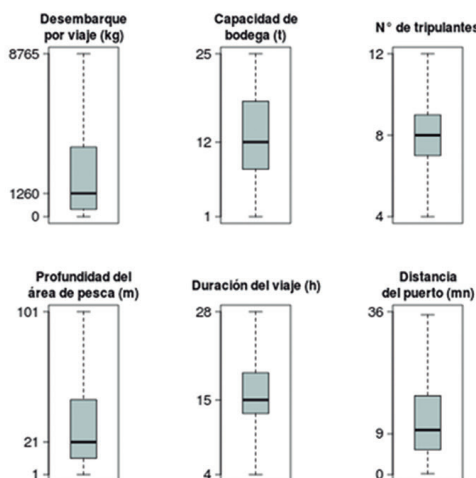
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

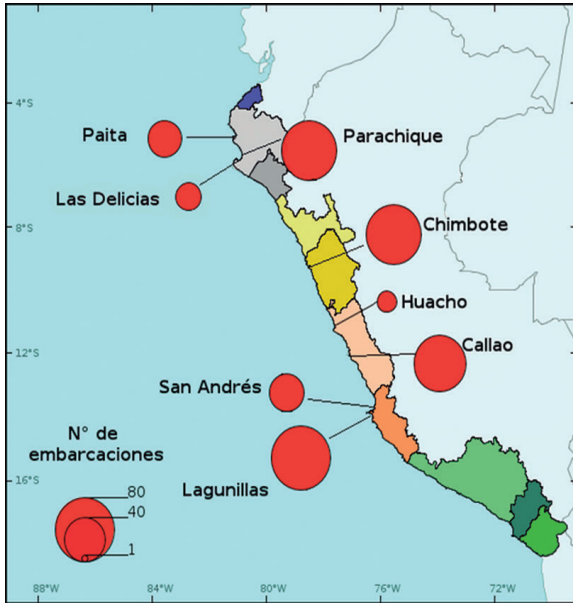


El cerco CHD se utiliza principalmente en la zona Norte en Paíta, así mismo en Chimbote, Huacho, Callao, Pucusana, Matarani e Ilo. Mayormente se utiliza en embarcaciones con capacidad de bodega entre 10 y 20 t, con un número promedio de 8 tripulantes.

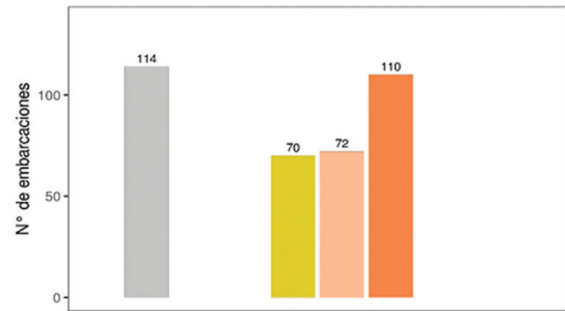
Los viajes duran menos de un día y las capturas se efectúan generalmente a menos de 20 mn del puerto de origen. Las capturas (entre 500 y 3500 kg por viaje) están constituidas por una variedad de especies, en particular caballa, jurel, lisa, cabinza, lorna, machete, bonito, entre otras.

Lámina 03-05 - Cerco anchovetero CHD

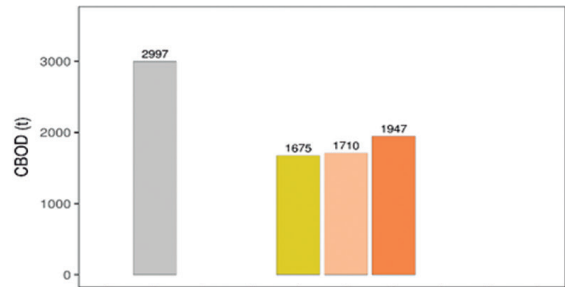
a) N° de embarcaciones por lugar



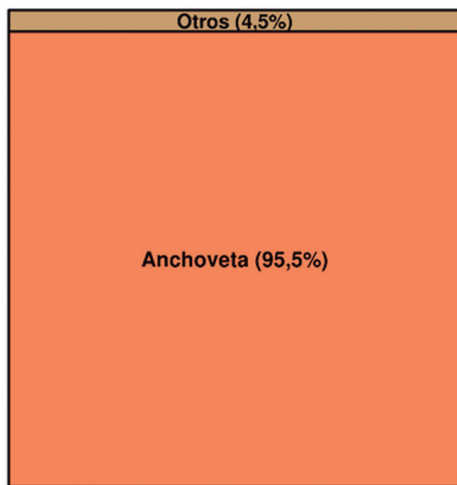
b) N° de embarcaciones por región



c) Capacidad de bodega por región



d) Principales especies capturadas (en %)

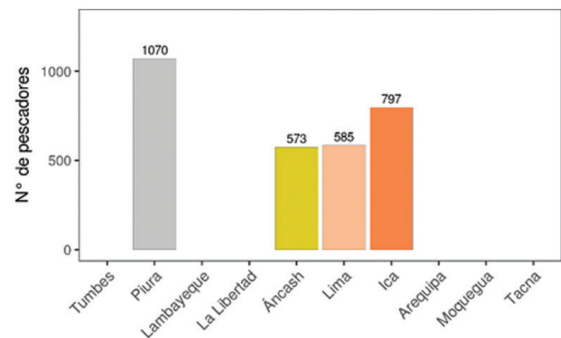


Las redes de cerco anchoveteras CHD se concentran principalmente en lugares donde se ubican plantas industriales (Chimbote, Callao, Paita, Pisco e Ilo) y la mayoría de sus capturas se destinan a la elaboración de conservas de pescado.

Las embarcaciones son grandes con capacidades de bodega entre 10 y 32 t principalmente, y operados por 8 tripulantes en promedio.

El cerco anchovetero está orientado a la captura de anchoveta y los viajes son cortos, con una duración inferior a un día. Las lanchas pueden capturar entre 5 y 20 t por viaje, generalmente a 10 mn del puerto de origen.

e) N° de pescadores por región



f) Características

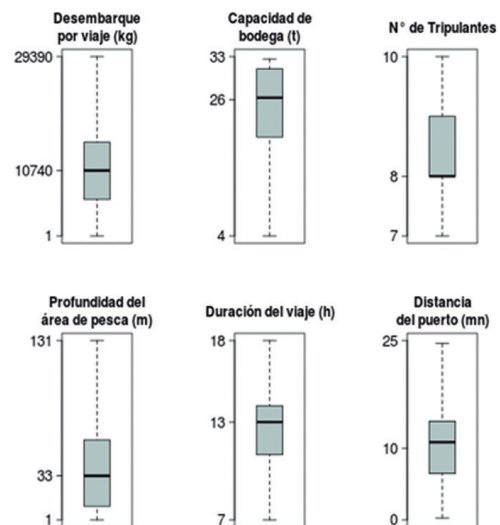
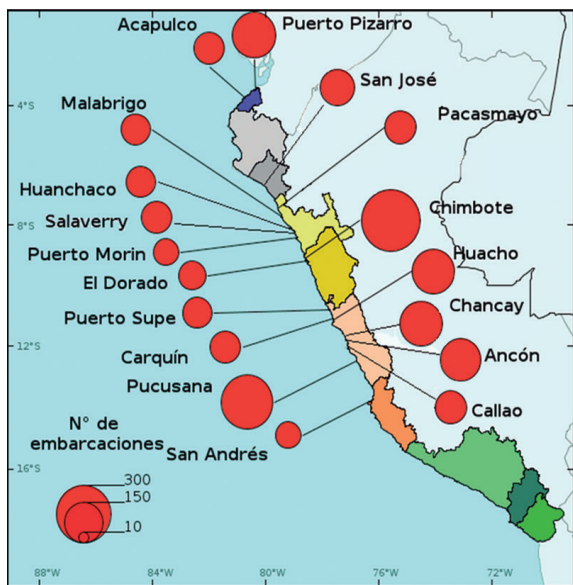
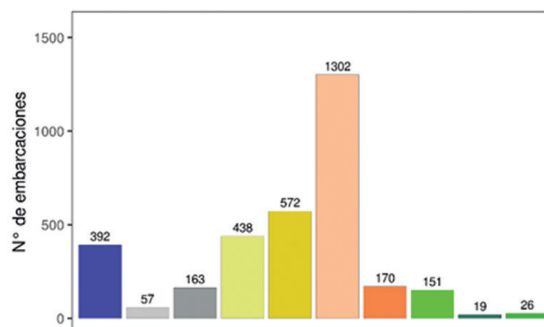


Lámina 03-06 - Red de enmalle o "cortina" costera

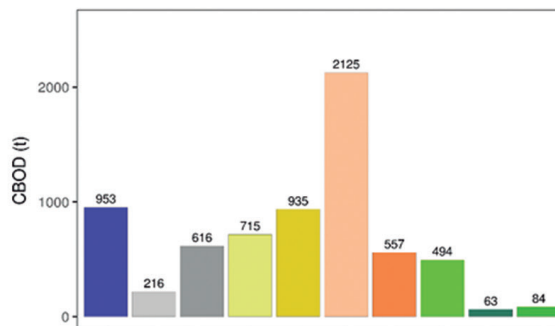
a) N° de embarcaciones por lugar



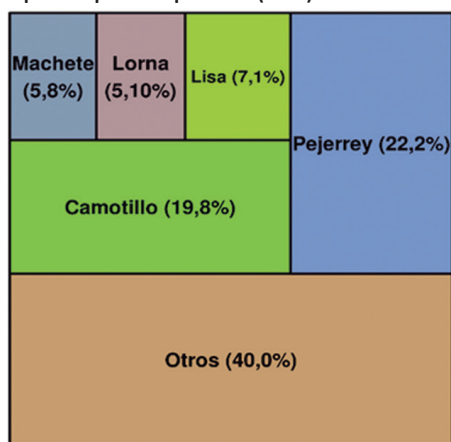
b) N° de embarcaciones por región



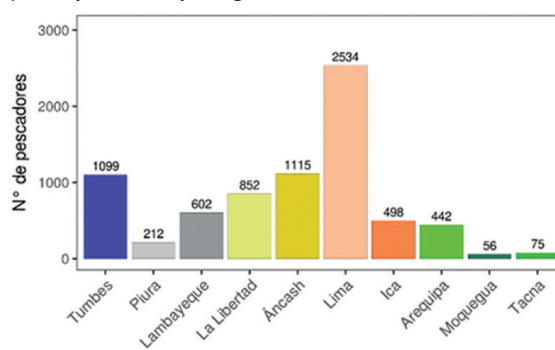
c) Capacidad de bodega por región



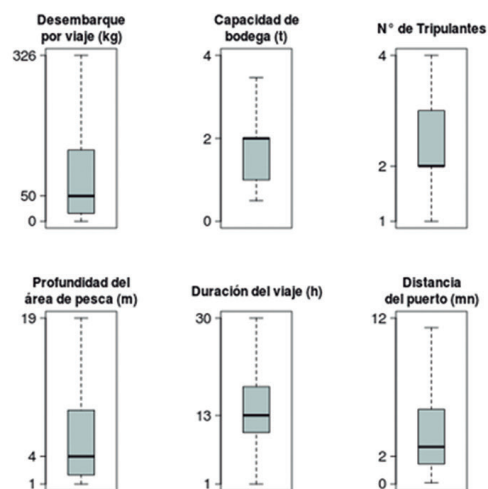
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

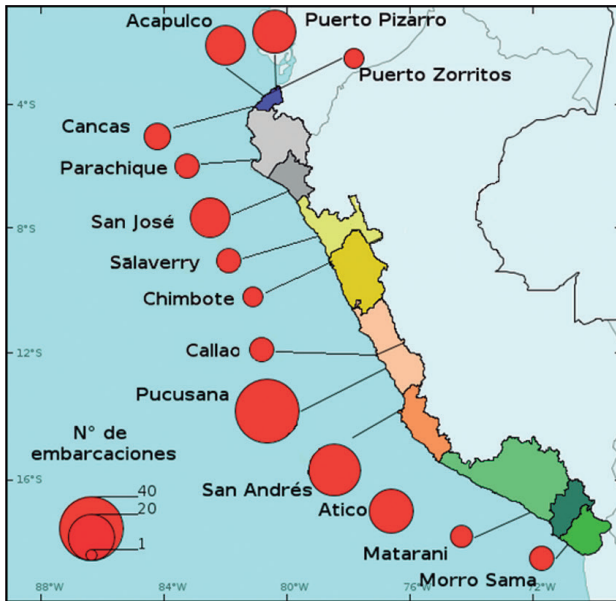


Las redes de enmalle o "cortina" costeras se distribuyen principalmente en la zona Centro del país, en caletas y puertos como Salaverry, Chimbote, Huacho, Chancay, Ancón, Callao, Chorrillos, Pucusana y San Andrés.

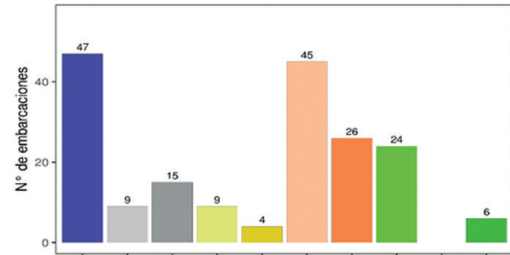
Estas redes son usadas a bordo de embarcaciones pequeñas con capacidad de bodega entre 0,5 y 2 t. El número de tripulante es reducido (2 a 3) y las embarcaciones realizan viajes cortos (12 hr en promedio), durante los cuales capturan una variedad de especies como pejerrey, lisa, entre otras, pero en bajos volúmenes (entre 25 y 150 kg por viaje).

Lámina 03-07 - Red de enmalle o "cortina" pelágica

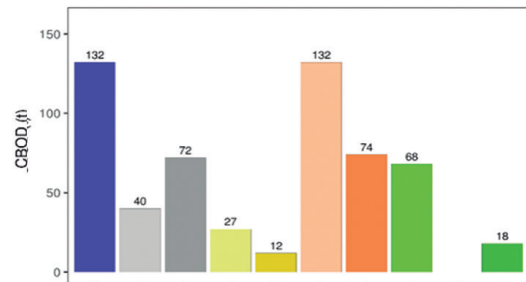
a) N° de embarcaciones por lugar



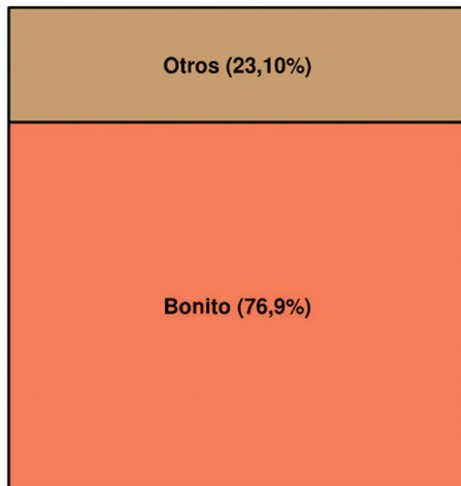
b) N° de embarcaciones por región



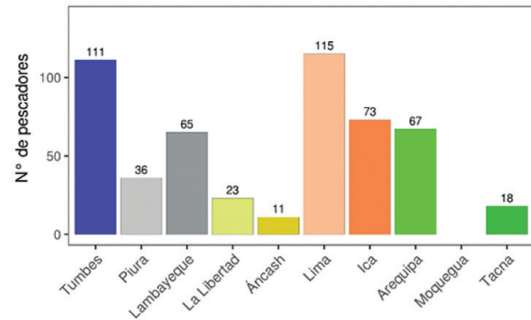
c) Capacidad de bodega por región



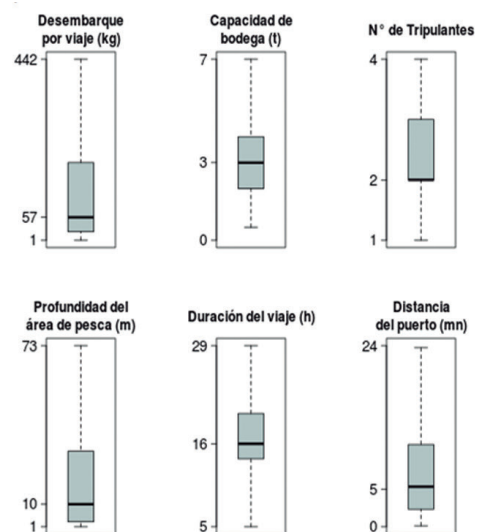
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

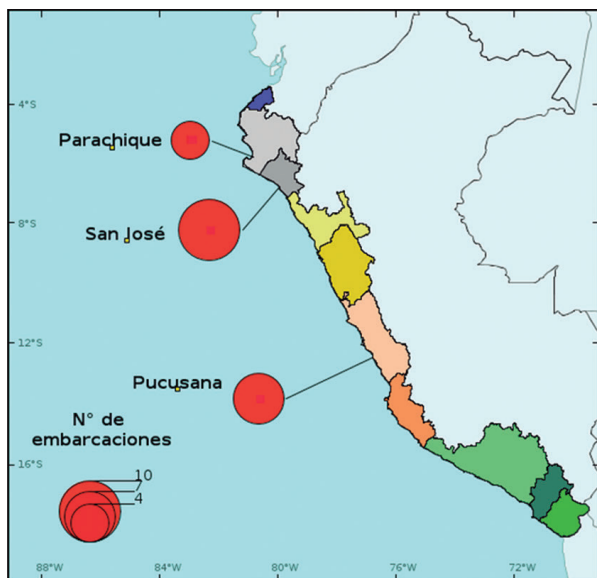


Las redes de enmalle o "cortina" pelágicas se distribuyen principalmente en las regiones Tumbes (Puerto Pizarro, Acapulco, Cancas), Piura (Parachique), Lima (Pucusana, Callao), Ica (San Andrés), Arequipa (Matarani), y Tacna (Morro Sama). Las embarcaciones que usan estas redes son operadas por 3 a 4 tripulantes y tienen capacidad de bodega mayormente entre 3 y 5 t.

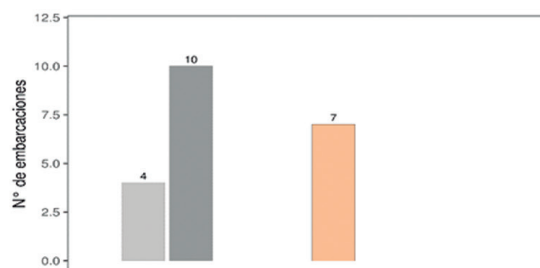
Los viajes de pesca duran más de un día y se realizan generalmente a más de 5 mn de la costa, capturando especies como bonito, perico, entre otras, y en volúmenes que varían entre 40 y 200 kg principalmente.

Lámina 03-08 - Red de enmalle o "cortina" animalera

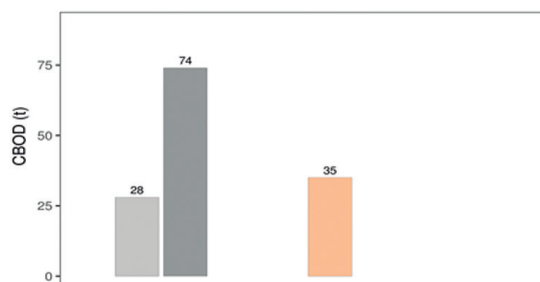
a) N° de embarcaciones por lugar



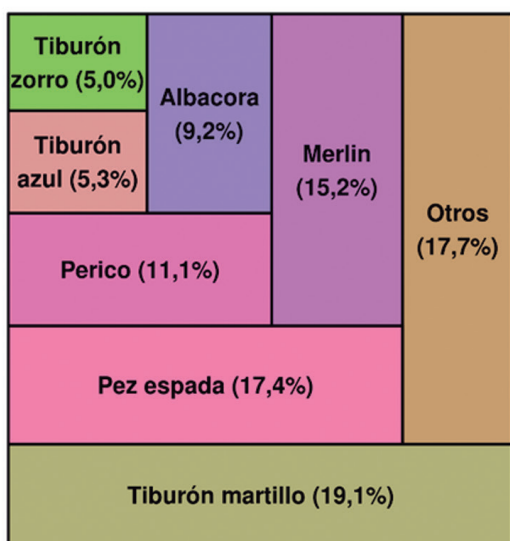
b) N° de embarcaciones por región



c) Capacidad de bodega por región



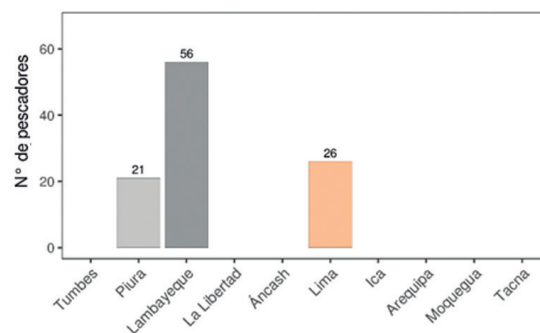
d) Principales especies capturadas (en %)



Las redes de enmalle o "cortina" animaleras se distribuyen principalmente en algunos puertos de las zonas Norte (Parachique, San José) y Centro (Pucusana). Las embarcaciones que usan estas redes son operadas por 4 a 5 tripulantes y tienen capacidad de bodega entre 4 y 6 t.

Los viajes de pesca duran más de tres días y se realizan en áreas alejadas a la costa (25-80 mn mayormente), capturando especies como tiburones, espada, merlines, perico, entre otras, y en volúmenes que varían entre 400 y 1.200 kg.

e) N° de pescadores por región



f) Características

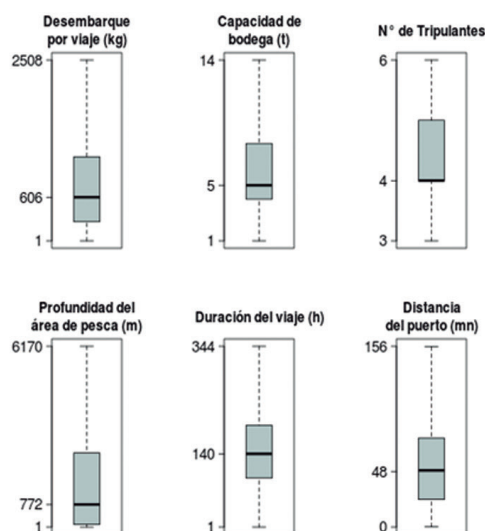
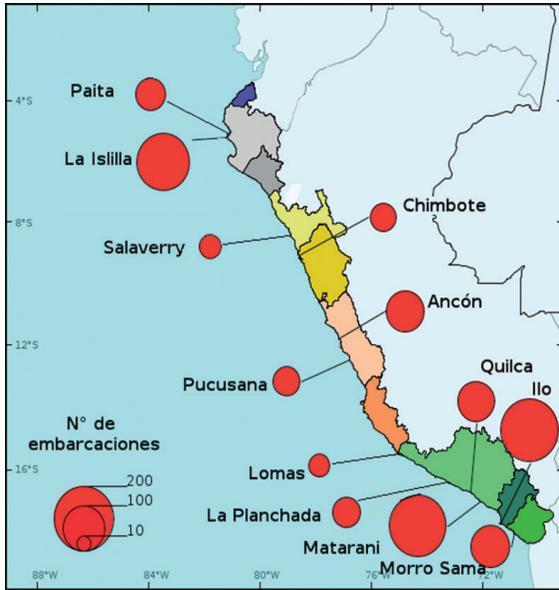
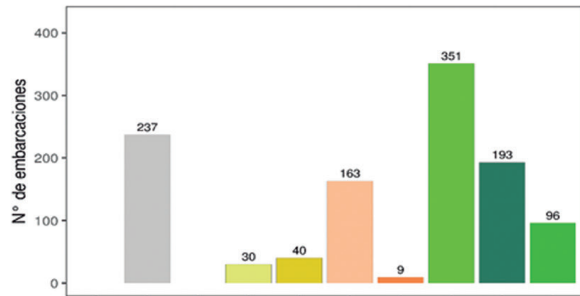


Lámina 03-09 - Espinel de superficie

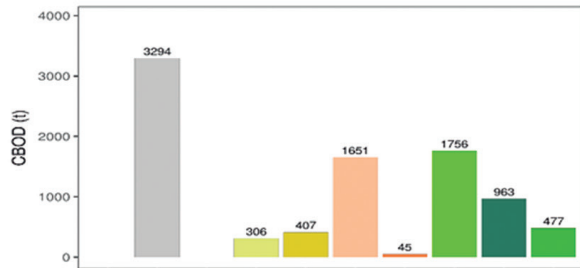
a) N° de embarcaciones por lugar



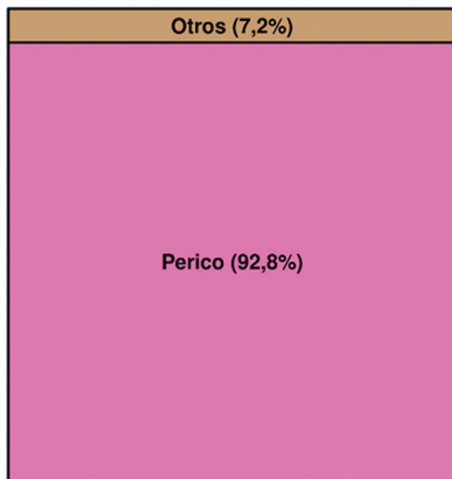
b) N° de embarcaciones por región



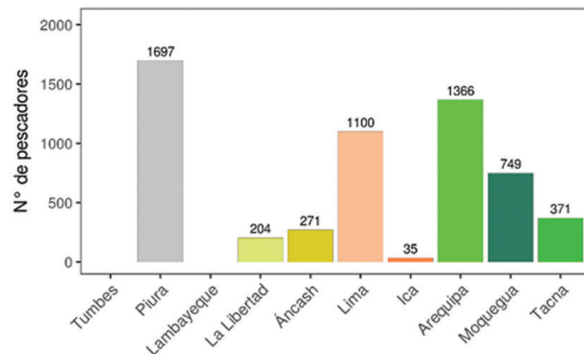
c) Capacidad de bodega por región



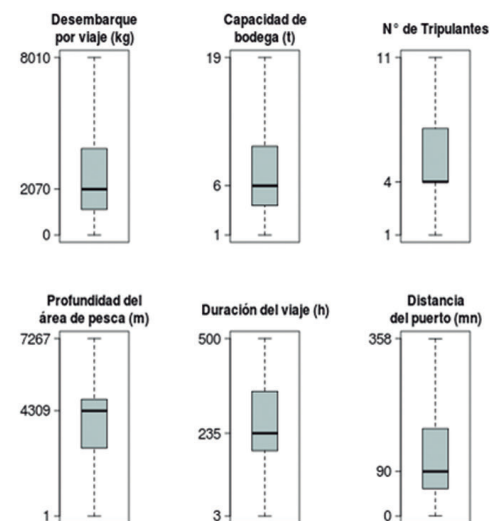
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

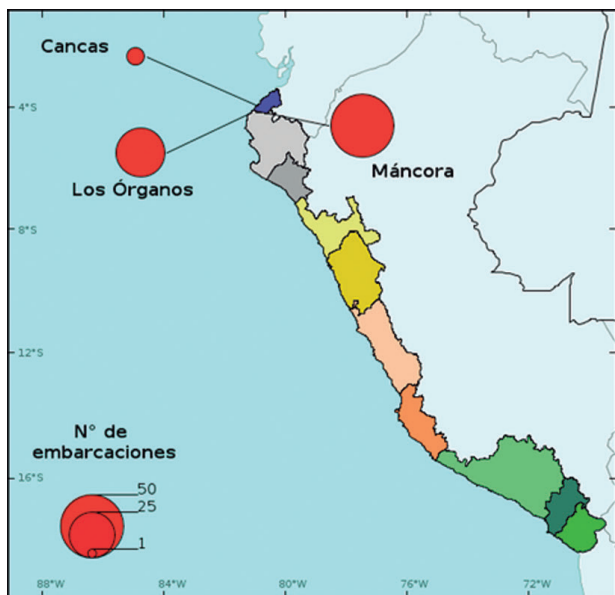


El espinel de superficie se usa principalmente en puertos o caletas de la zona Norte (Paita), y también en la zona Centro (Ancón, Pucusana, Chimbote) y Sur (Ilo, Matarani, Morro Sama). Las embarcaciones empleadas tienen gran autonomía de navegación, generalmente con capacidad de bodega entre 5 y 10 t, y tripulación de 4 a 7 personas.

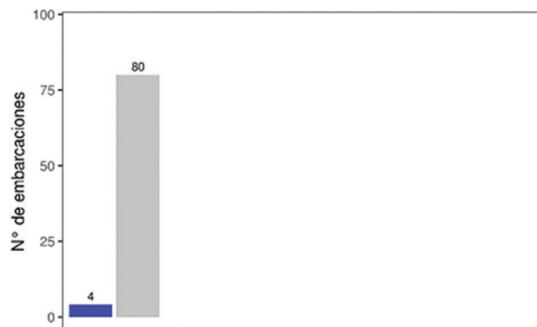
Los viajes de pesca pueden superar una semana, operando principalmente entre 60 y 150 mn; las capturas varían entre 2 y 4 t, y están compuestas de perico y tiburones.

Lámina 03-10 - Espinel de fondo

a) N° de embarcaciones por lugar



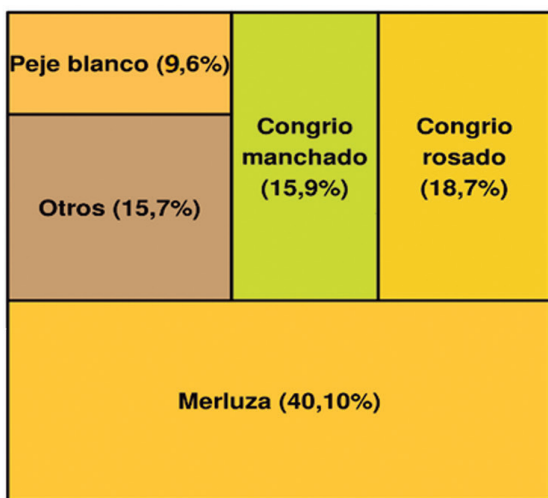
b) N° de embarcaciones por región



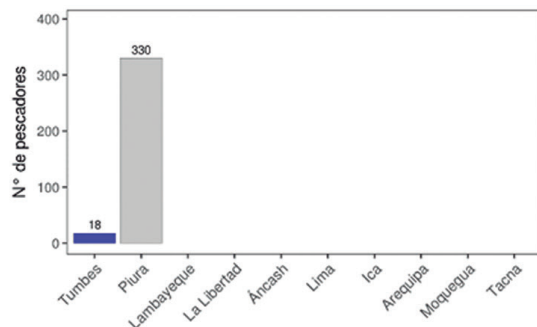
c) Capacidad de bodega por región



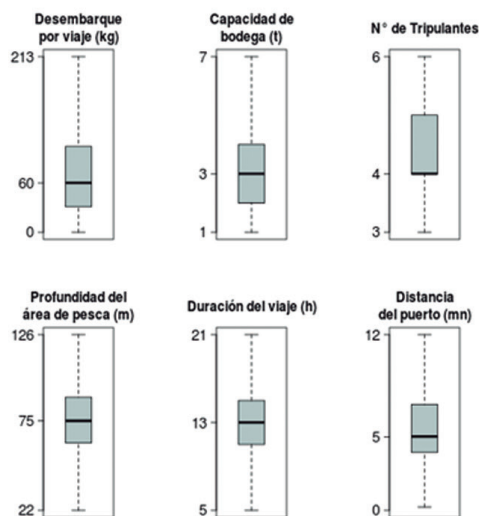
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

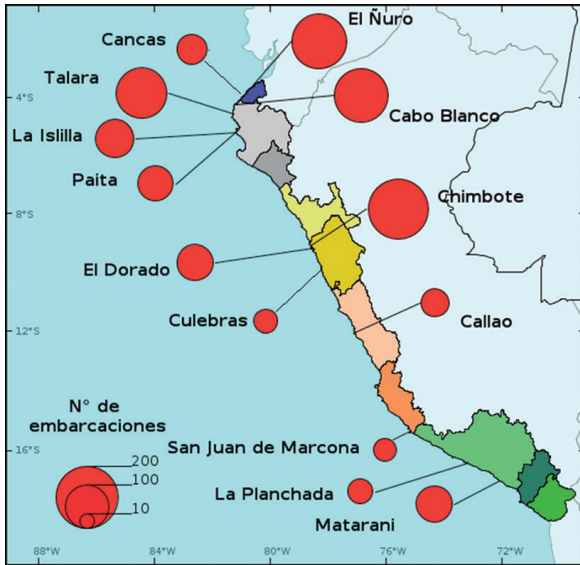


Los espineles de fondo se usan en algunos lugares del Norte Tropical (Acapulco, Cancas) y del Norte (Máncora, Los Órganos, El Ñuro) en embarcaciones de 2 a 5 t de capacidad de bodega, y con 4 a 5 tripulantes.

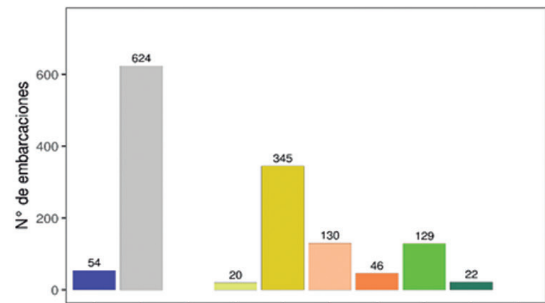
Las principales especies capturadas son la merluza, el congrio y el peje blanco. Las capturas varían entre 40 y 100 kg por viaje, y las zonas de pesca se ubican cerca de la costa (menos de 10 mn).

Lámina 03-11 - Pinta con anzuelo

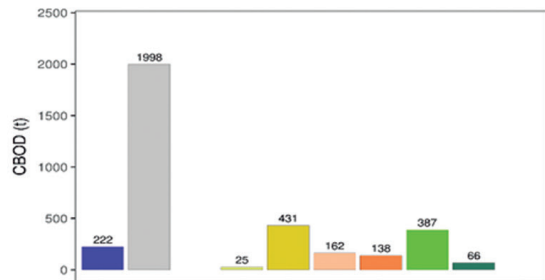
a) N° de embarcaciones por lugar



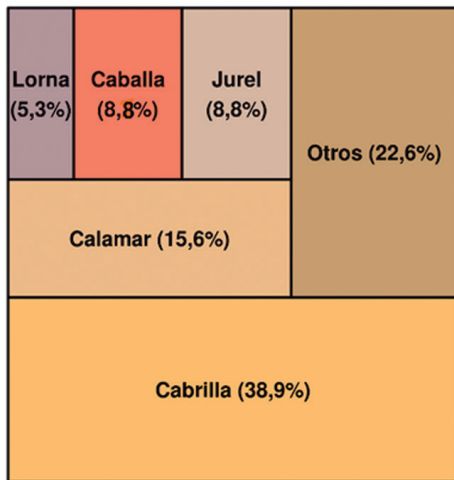
b) N° de embarcaciones por región



c) Capacidad de bodega por región



d) Principales especies capturadas (en %)

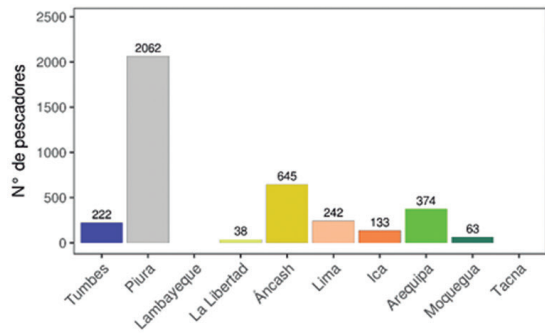


La pinta con anzuelo se usa en todo el litoral, principalmente en la zona Norte (El Niño, Cancas, Máncora, Yacila, Isllita) en la región Piura.

Las pintas con anzuelo son operadas individualmente por 2 a 3 tripulantes, en su mayoría en embarcaciones de 1 a 3 t de capacidad de bodega, que operan cerca de la costa.

Las capturas por viaje son menores a 100 kg y están compuestas principalmente de cabrilla, calamar, lorna, jurel, caballa, entre otras especies.

e) N° de pescadores por región



f) Características

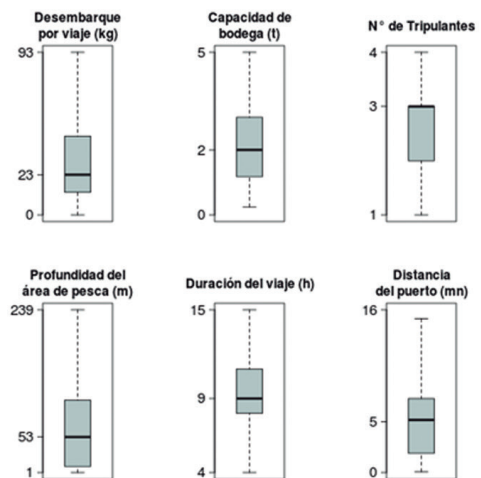
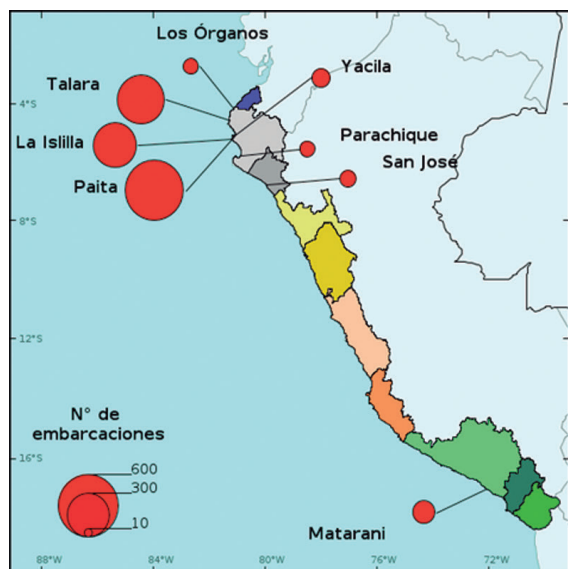
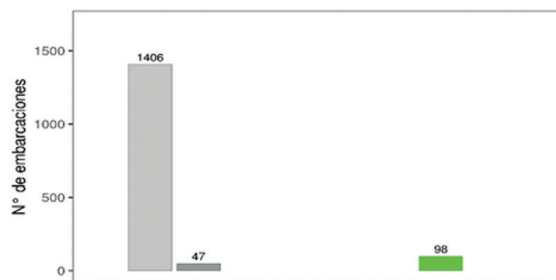


Lámina 03-12 - Pinta con potera

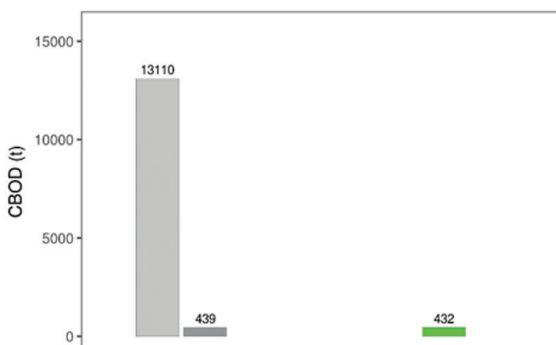
a) N° de embarcaciones por lugar



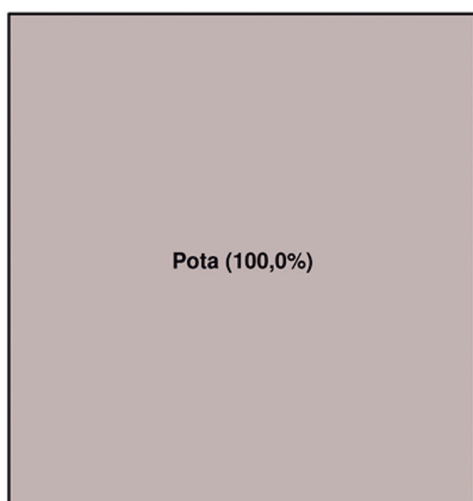
b) N° de embarcaciones por región



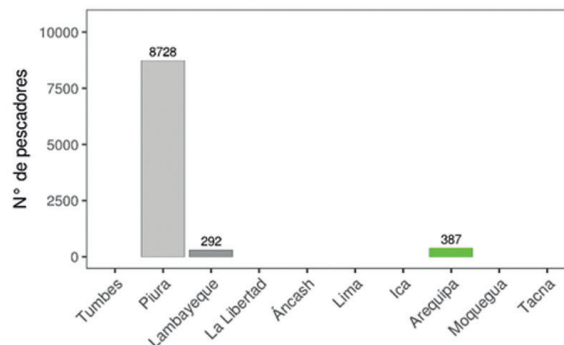
c) Capacidad de bodega por región



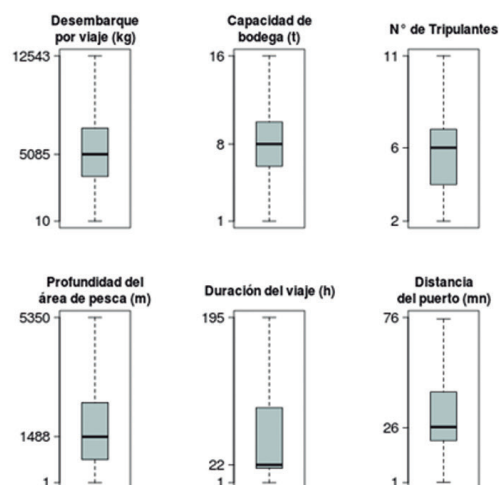
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

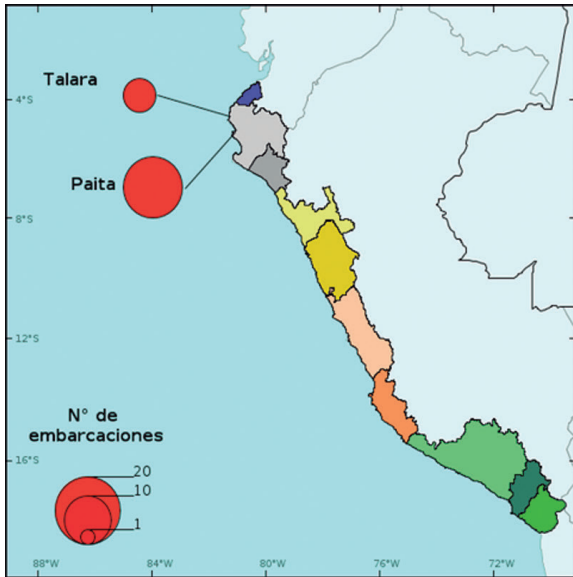


La pinta con poteras se emplea principalmente en el Norte del litoral, en la región Piura (Paíta, Talara) y en la zona Sur en la región Arequipa (Matarani) donde las embarcaciones son más pequeñas. La pinta potera es operada individualmente por 4 a 7 tripulantes, que faenan en embarcaciones con un rango principal de 6 a 10 t de capacidad de bodega.

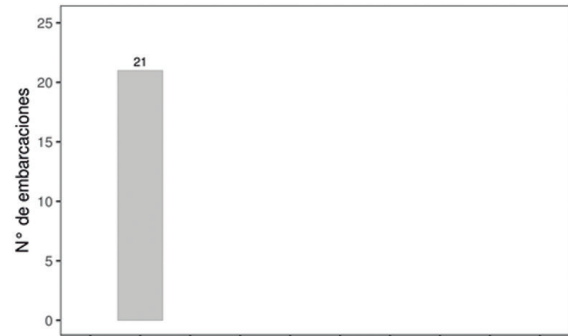
Los viajes de pesca duran varios días (1-4), y las capturas de pota varían de 4 a 6 t principalmente.

Lámina 03-13 - Trampa anguilera

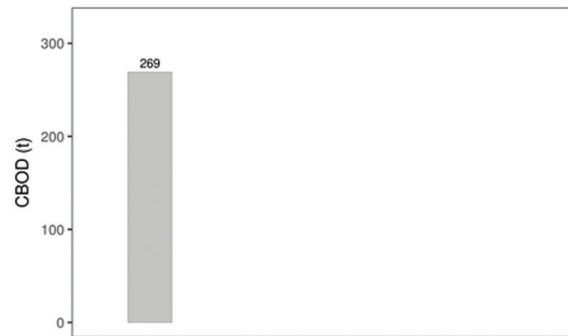
a) N° de embarcaciones por lugar



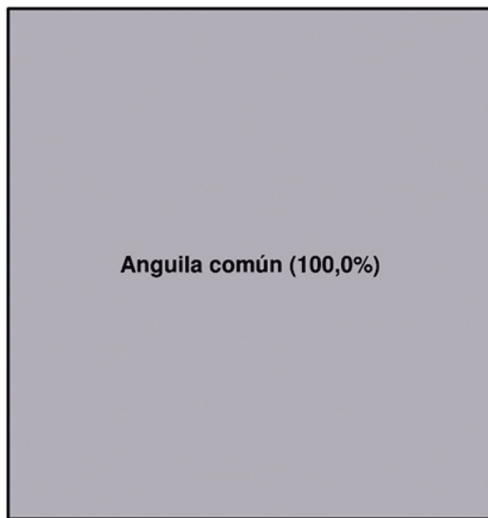
b) N° de embarcaciones por región



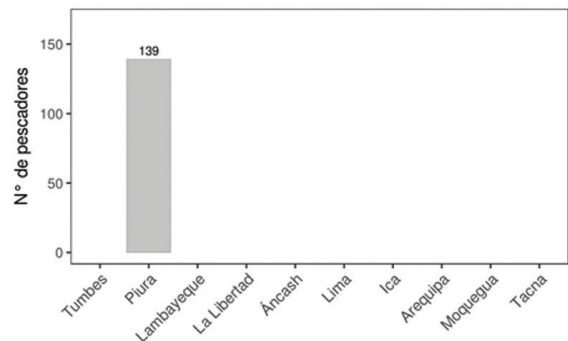
c) Capacidad de bodega por región



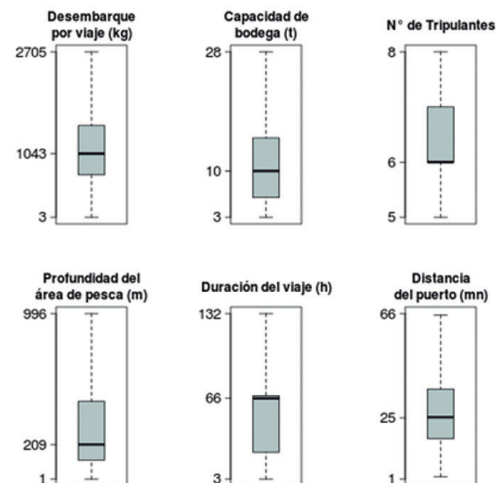
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características

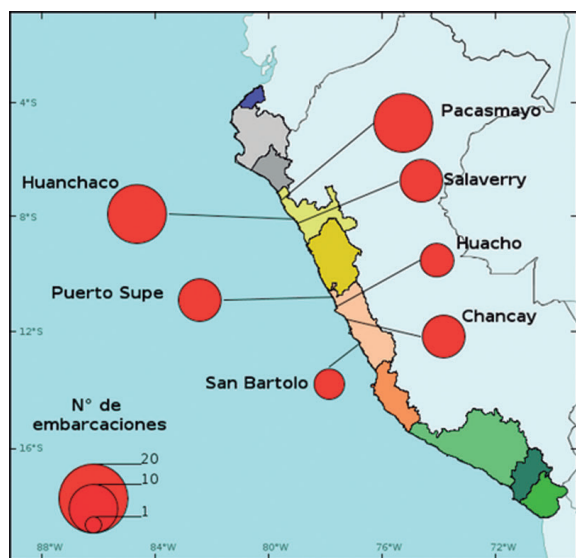


Las trampas anguileras se utilizan solamente en el Norte (Talara, Paita), a bordo de embarcaciones grandes con capacidad de bodega entre 6 y 15 t), que pueden embarcar hasta 1200 trampas. Operan en zonas cercanas del talud continental.

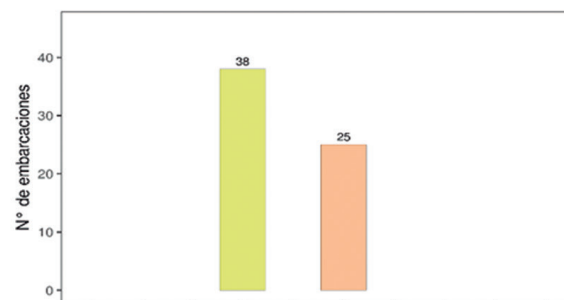
Las capturas son mono-específicas (exclusivamente anguilas), los viajes pueden durar entre 1 y 3 días, y las capturas varían entre 800 y 1.200 kg por viaje.

Lámina 03-14 - Trampa cangrejera

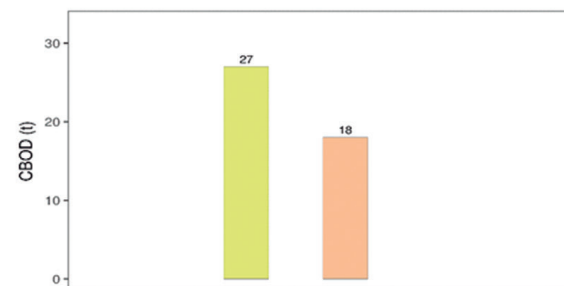
a) N° de embarcaciones por lugar



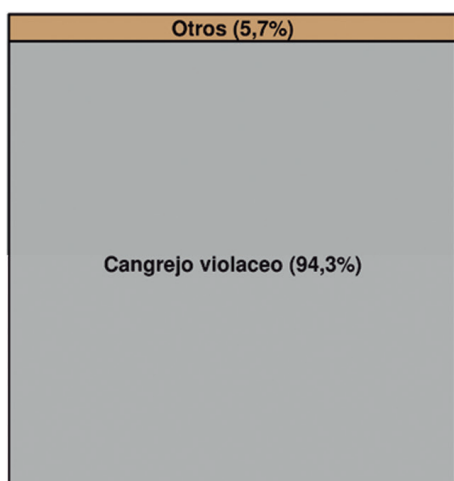
b) N° de embarcaciones por región



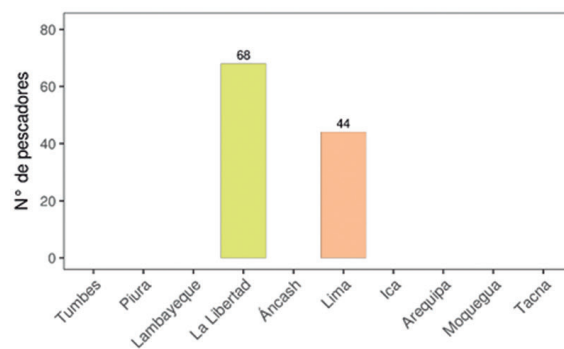
c) Capacidad de bodega por región



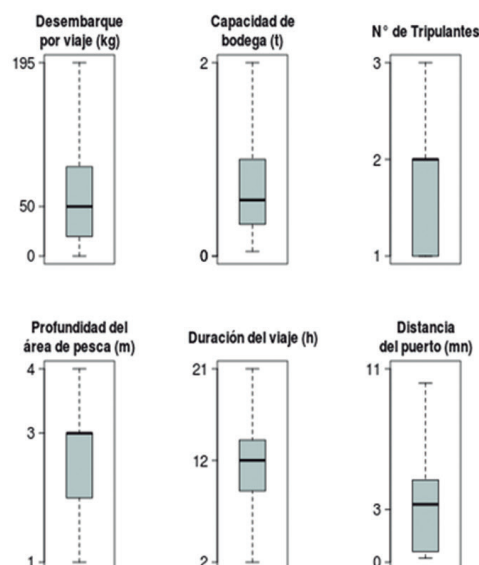
d) Principales especies capturadas (en %)



e) N° de pescadores por región



f) Características



Las trampas cangrejeras se emplean principalmente en la zona Centro del litoral, en las regiones La Libertad (Huanchaco, Pacasmayo) y Lima (Supe, Chancay, Huacho), a bordo de embarcaciones pequeñas 0.5-1 t.) operadas por 1 o 2 tripulantes.

Los viajes duran menos de 24 horas, las capturas varían entre 30 y 70 Kg. por viaje, y son operadas con mayor frecuencia en zonas muy costeras.

Distribución de la flota artesanal

En esta sección se presenta información sobre la distribución geográfica de la flota artesanal. Los datos provienen de la Encuesta de Cobertura de la flota artesanal realizada por el IMARPE en el 2009.

En algunos casos excepcionales las artes no estuvieron identificadas en las encuestas. En este caso se atribuyó un arte de pesca utilizando la repartición conocida (en %) de las artes de pesca frecuentes del lugar de desembarque (tomando en cuenta la capacidad de bodega de la embarcación).

También hubieron casos para los cuales solo se mencionaba una 'gran' categoría de arte (ej. Cerco, Pinta, Cortina) sin mayor detalle. En estos casos, se asignó un tipo de arte a partir de las características de las embarcaciones (ej. capacidad de bodega) y de la repartición (en %) de los tipos de artes en base a lo observado en los registros de desembarque en el lugar para un año dado.

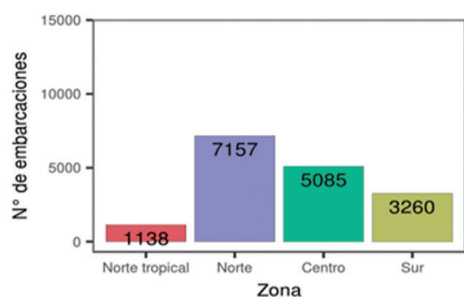
La repartición de las embarcaciones artesanales es heterogénea a lo largo de la costa peruana (Láminas 03-15 y 03-16). La zona Centro contiene el 31% de las embarcaciones, la zona Norte el 43%, la zona Sur el 20%, mientras que el Norte Tropical el 7%.

Sin embargo, en términos de capacidad de bodega, la zona Norte se ubica en el primer lugar. En efecto, esta zona presenta mayor proporción de embarcaciones grandes. Estas diferencias regionales también se reflejan en términos de predominio de artes de pesca. En Piura (zona Norte) dominan las pintas con potera y las redes de cerco CHD; artes que se emplean en embarcaciones grandes. En las zonas Norte Tropical (Tumbes) y Centro (Áncash, Lima) hay mayor heterogeneidad de artes de pesca. En la zona Sur predominan el espinel y la pinta.

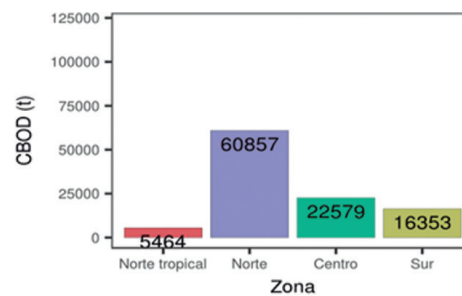
También existen diferencias notables de artes utilizados entre lugares de desembarque grandes y pequeños (Lámina 03-17). En los puertos grandes como Paita, Chimbote, Parachique o Ilo, se concentran las unidades de grandes dimensiones como los cercos CHD, las pintas poteras y las "cortinas" animaleras. En estos lugares la actividad pesquera se beneficia de infraestructuras especializadas en tierra. Al contrario, en los lugares pequeños o caletas, que se pueden calificar como más tradicionales, se encuentran embarcaciones pequeñas, generalmente costeras, usando artes que no necesitan infraestructura para los desembarques, como por ejemplo las "cortinas" costeras o las pintas con anzuelos.

Lámina 03-15 - Distribución de las embarcaciones artesanales por zona biogeográfica

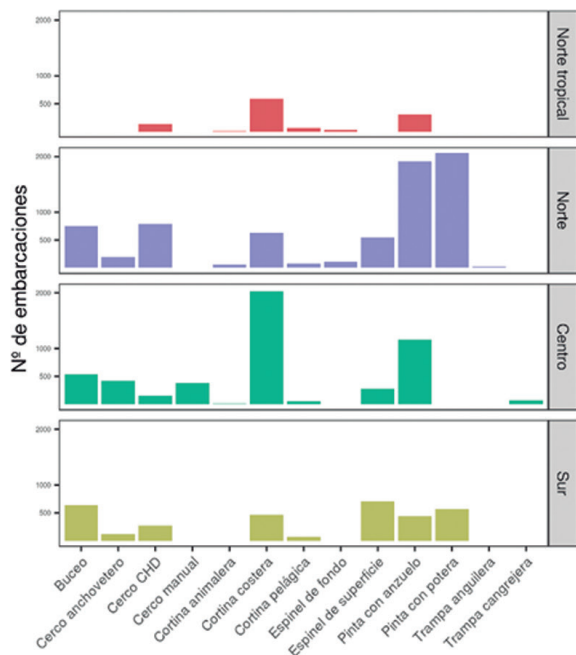
a) N° de embarcaciones por zona biogeográfica



b) Capacidad de bodega por zona biogeográfica



c) N° de embarcaciones por arte de pesca



d) Capacidad de bodega por arte de pesca

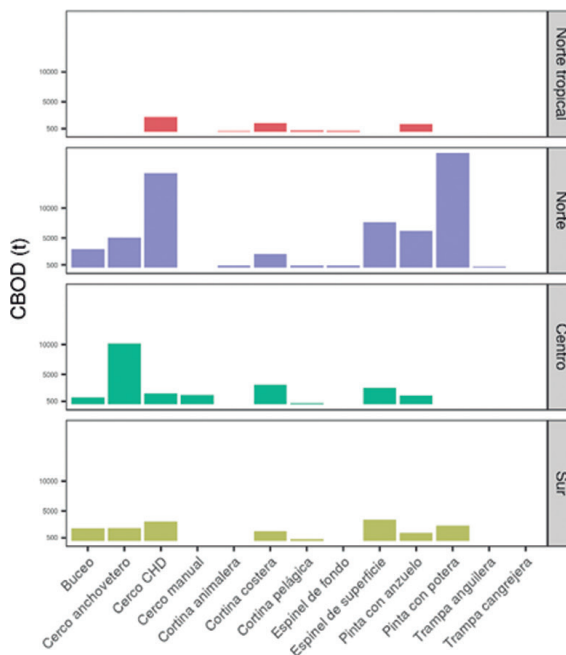
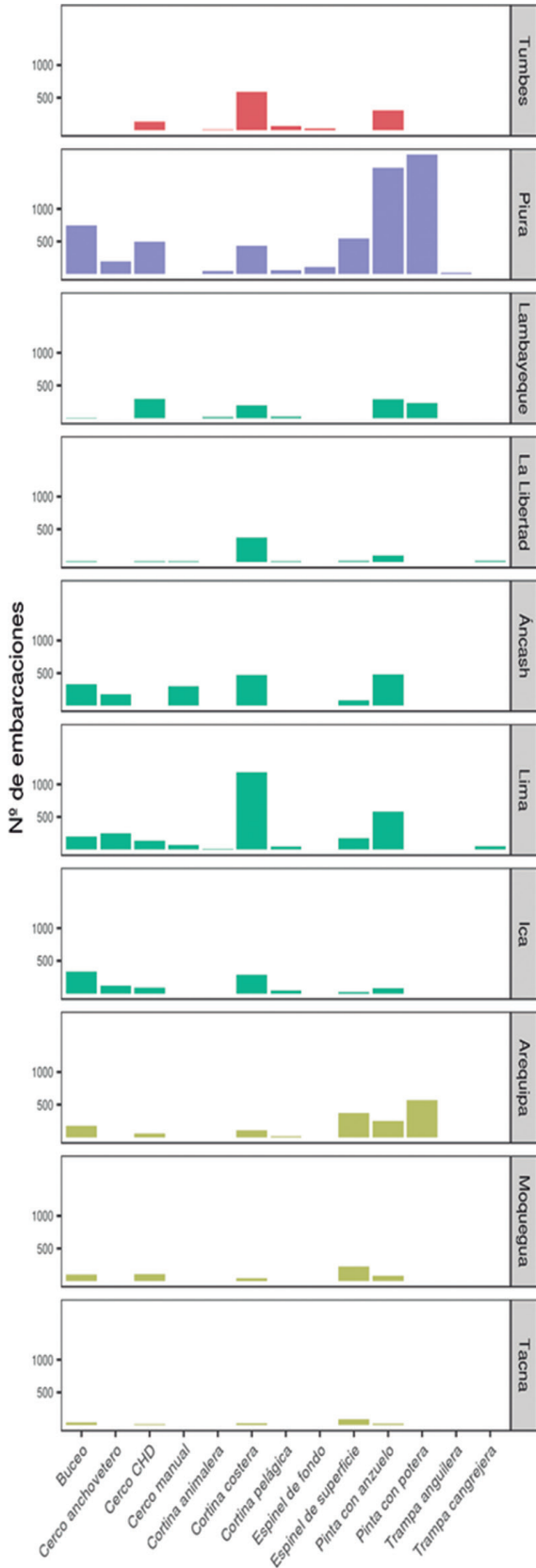


Lámina 03-16 - Distribución de las embarcaciones y de la capacidad de bodega por arte de pesca y por región

a) N° de embarcaciones por arte de pesca y por región



b) Capacidad de bodega (t) por arte de pesca y por región

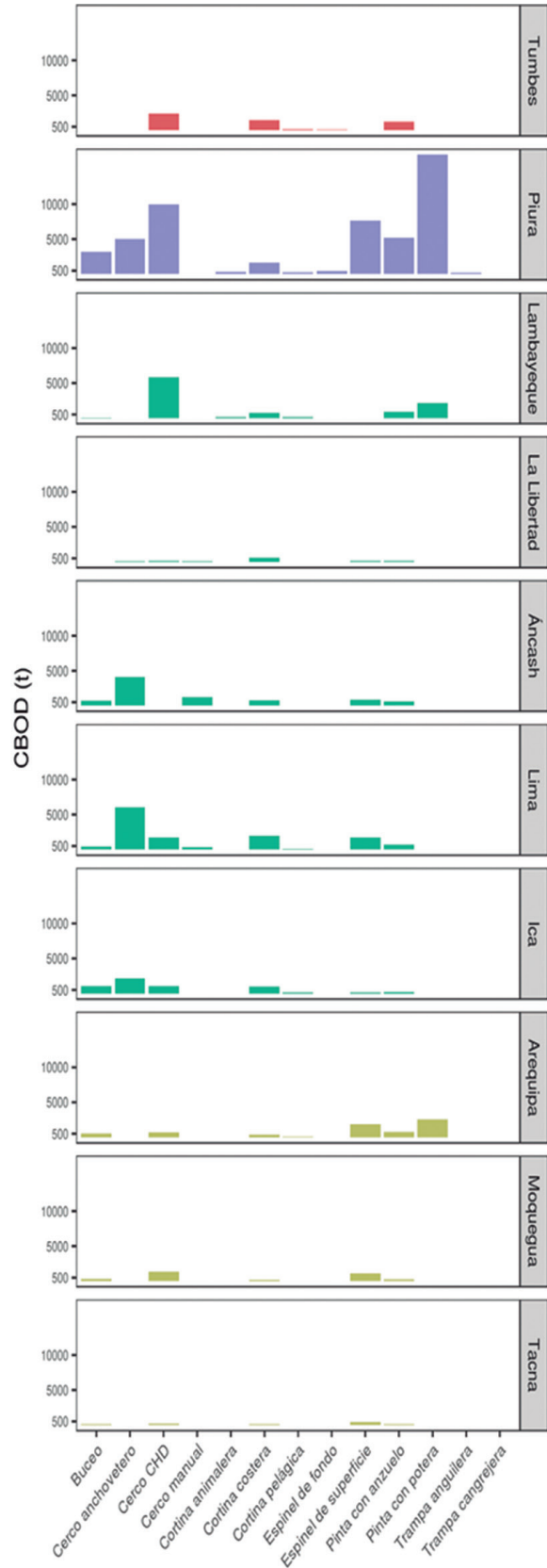
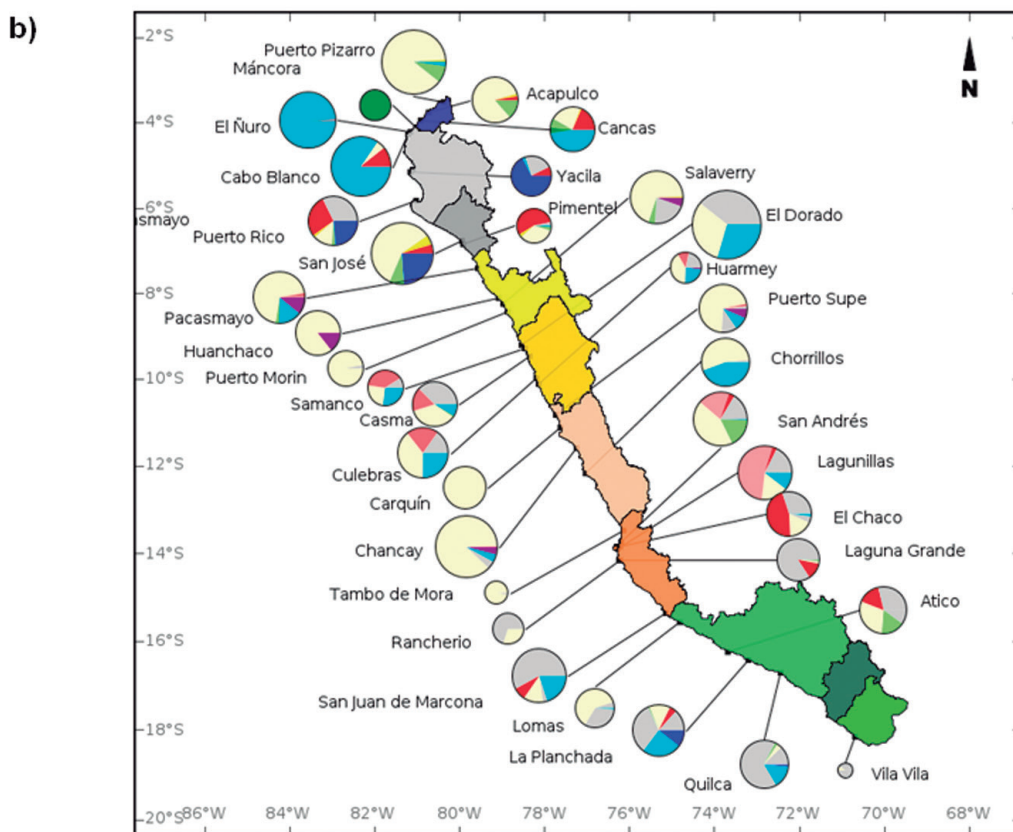
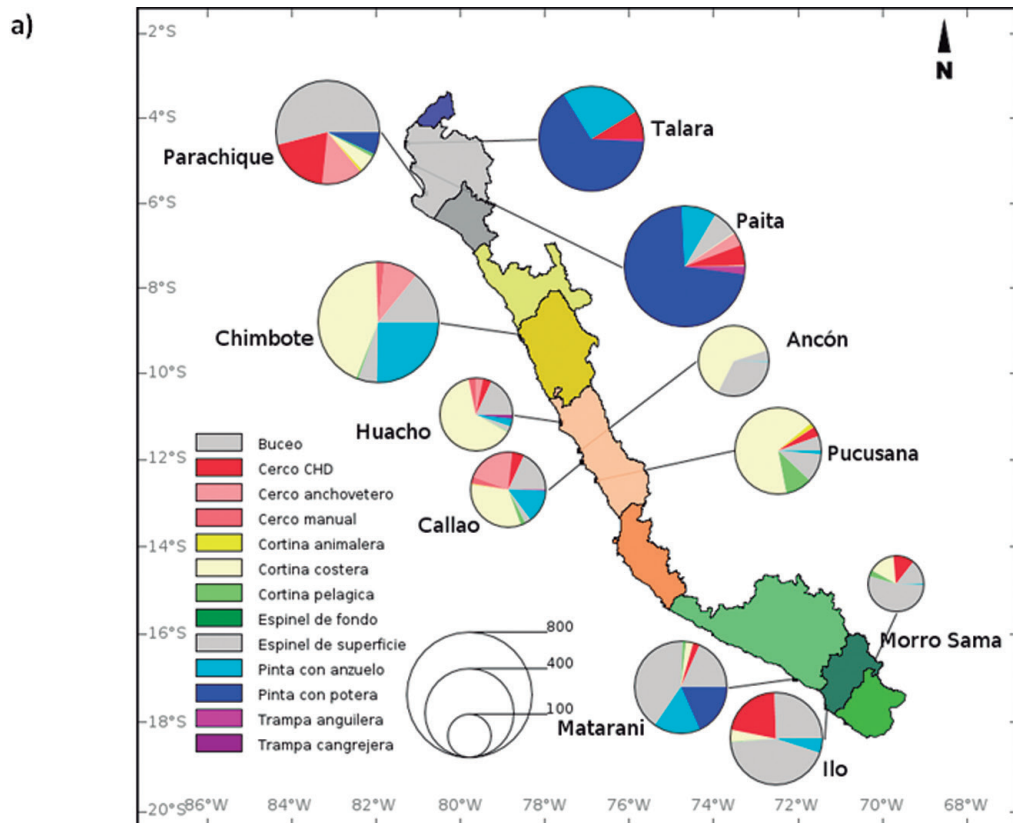
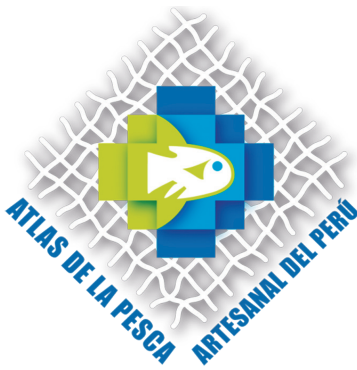


Lámina 03-17 - Distribución de las artes de pesca en los principales puertos del Perú





Capítulo 4

Principales indicadores de la actividad pesquera artesanal

Indicadores de explotación globales

Evolución de la flota pesquera

El sistema de observación de la pesca artesanal ha permitido contar con una excelente base de información para estudiar los cambios espacio-temporales de las características principales de esta pesquería. Dos encuestas estructurales – ENEPA's - (1996-97, 2004-2005) y un análisis de cobertura en el 2009 fueron realizadas por el IMARPE, y posteriormente, un censo de la pesca artesanal fue realizado por el PRODUCE en el 2012. Sin embargo, los resultados de este último censo solo estaban disponibles como consolidados por región, al momento de elaborar este trabajo. En ese sentido, en el presente Atlas, se presentan los resultados por zona biogeográfica y por región con información que proviene del censo del 2012 (Tabla 04-01, Lámina 04-01), mientras que los resultados por puerto (Láminas 04-02 y 04-03) provienen del análisis de cobertura del 2009. Estas actividades permitieron tener valores absolutos del número de embarcaciones, que fueron importantes puntos de referencia, entre los cuales se realizó una extrapolación lineal para poder construir las series temporales de los datos provenientes de las encuestas.

Los resultados muestran que el número de embarcaciones se incrementó de 6.268 en 1997 (ENEPA I) a 16.045 en 2012 (CENPAR 2012) (Tabla 04-01). Si con estrictos fines comparativos, se descuentan del CENPAR 2012, las balsillas, caballitos de totora y otros

que no fueron contabilizados en las ENEPA, entonces el número de embarcaciones en 2012 asciende a 15.717, con lo cual el incremento entre 1996 y 2012 es del 251%. Sin embargo, el incremento fue particularmente notable entre 2009 y 2012 (62%), periodo que corresponde a la implementación del sistema de cuotas individuales en la pesca industrial anchovetera y al progreso de la pesquería artesanal de pota y perico. Este incremento ocurrió principalmente en las regiones de Piura, Tumbes y Lambayeque (Tabla 04-01).

Para tener una visión continua de la dinámica temporal del número de embarcaciones se estimaron índices anuales de crecimiento por tipo de arte de pesca, a partir de los datos del registro de desembarques en los distintos lugares (puertos y caletas). Estos índices no abarcan la totalidad de la flota, pero son suficientemente representativos para reproducir las principales tendencias por zona biogeográfica (Lámina 04-01) y por región (Lámina 04-02).

Los gráficos fueron elaborados en base a los valores extrapolados y su objetivo es mostrar el comportamiento del número de embarcaciones por zona regional y arte de pesca, aunque se trata de una aproximación, en algunos casos los gráficos reflejan un comportamiento realista y en otros no. La evidencia, el conocimiento y experiencia permite identificar estas situaciones.

El número de embarcaciones aumentó durante todo el período analizado con una aceleración a partir de 2009, traduciéndose en un incremento de nuevas embarcaciones en particular en las zonas Norte tropical (Tumbes), Norte (Lambayeque y Piura) y Centro (Áncash y La Libertad). Esta evolución es aún más clara en términos de capacidad de bodega, implicando un incremento en el tamaño de las embarcaciones, en particular en las zonas Norte y Centro. Sin embargo, las regiones de la zona Sur no presentaron aumentos tan notables. En términos de tipo de arte, las embarcaciones con pinta con poteras presentaron el mayor incremento en número, seguido por las que usan el cerco anchovetero.

Las embarcaciones con otras artes presentaron relativa estabilidad, a excepción del espinel de superficie que se redujo considerablemente debido a una migración de la flota hacia la pinta potera.

Es importante señalar que en este capítulo, algunos lugares de desembarque o regiones no se observan en los gráficos por tener mínimos porcentajes en comparación a otros de mayor importancia.

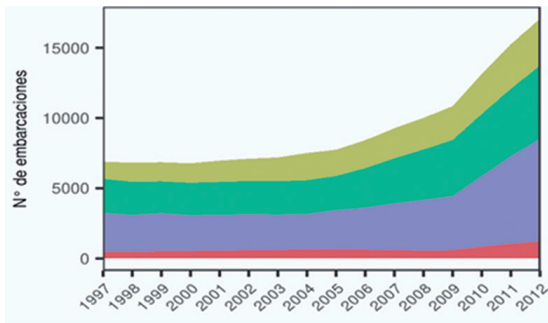
Finalmente cabe señalar que la ENEPA III (2015) indica que el número total de embarcaciones ha ascendido a 17.920, evidenciando un incremento de 85% respecto de la ENEPA II (2004-2005) y 14% respecto del censo del 2012.

Tabla 04-01 - Número de embarcaciones por zona biogeográfica y región política

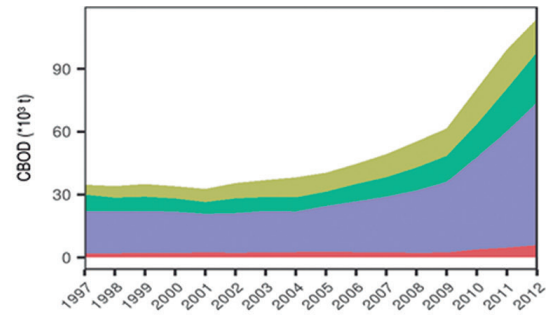
Zona	Región	Número de embarcaciones			
		ENEPA I 1996-97	ENEPA II 2004-05	Análisis Cobertura 2009	CENPAR 2012
Norte tropical	Tumbes	468	667	627	1.138
Norte	Piura	2.200	2.898	3.150	5.566
	Lambayeque	285	222	308	1.301
Centro	La Libertad	172	333	369	517
	Áncash	713	1.294	1.520	1.868
	Lima	1.286	2.178	2.133	2.774
Sur	Ica	636	784	726	1.046
	Arequipa	260	816	973	1.102
	Moquegua	126	347	415	559
	Tacna	122	128	164	174
Total		6.268	9.667	10.385	16.045

Lámina 04-01 - Evolución temporal del número de embarcaciones y de la capacidad de bodega por zona biogeográfica y por arte de pesca (CENPAR 2012)

a) N° de embarcaciones por zona biogeográfica

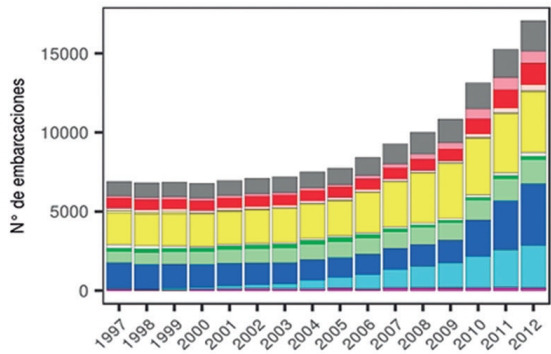


b) Capacidad de bodega por zona biogeográfica

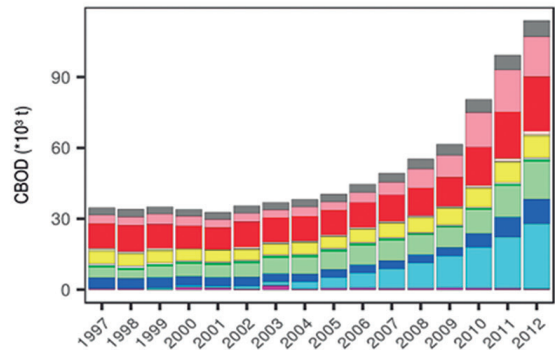


■ Norte tropical ■ Norte ■ Centro ■ Sur

c) N° de embarcaciones por arte de pesca

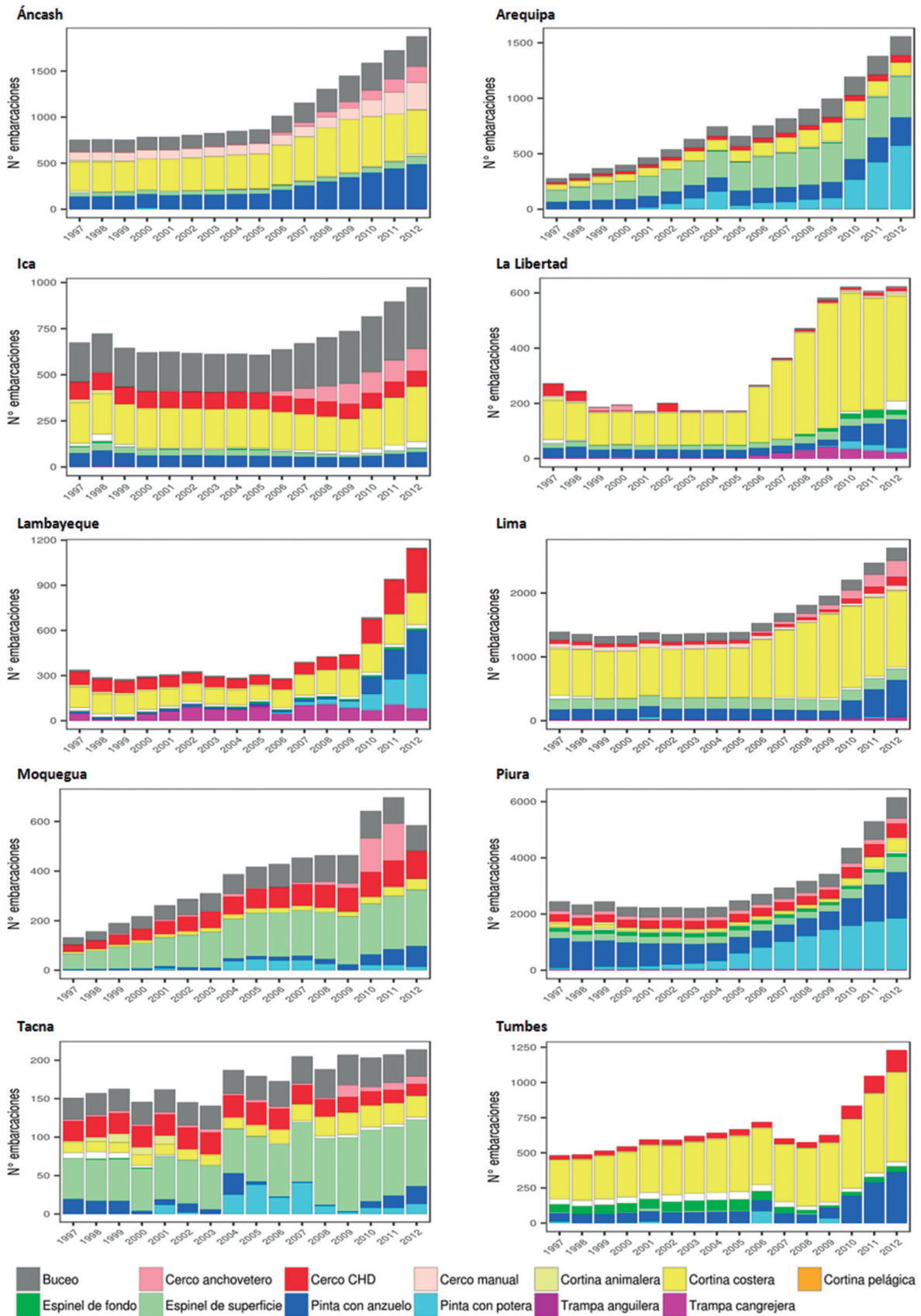


d) Capacidad de bodega por arte de pesca



■ Buceo ■ Cerco anchovetero ■ Cerco CHD ■ Cerco manual ■ Cortina animalera ■ Cortina costera ■ Cortina pelágica
 ■ Espinell de fondo ■ Espinell de superficie ■ Pinta con anzuelo ■ Pinta con potera ■ Trampa anguilera ■ Trampa cangrejera

Lámina 04-02 - Evolución temporal del número de embarcaciones por región y arte de pesca



Evolución de los indicadores de producción

El fuerte aumento del número de embarcaciones durante la última década del periodo analizado repercutió en los desembarques. Los desembarques estimados se mantuvieron entre 150.000 y 200.000 toneladas (t) al final de los años 90. Al inicio de la década de los 2000 los desembarques crecieron lentamente para llegar a cerca de 400.000 t en 2005. La tasa de incremento creció drásticamente después del 2005 y los desembarques sobrepasaron 1 millón de t a partir del 2011 (Lámina 04-03).

Esta «explosión» de los desembarques es particularmente notable en la zona Norte (Piura), donde se concentra la flota potera, pero también se observa en la zona Centro (Áncash y Lima) donde se incrementaron los desembarques de anchoveta (Lámina 04-04). Esta tendencia se observa con más detalle cuando se mira la evolución temporal de los desembarques por puerto (Lámina 04-05 a, b).

El espectacular incremento de los desembarques en Paita se debe principalmente a la pesca de pota.

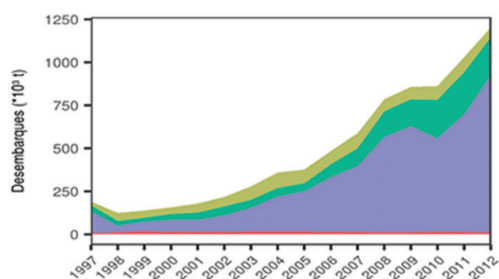
En Parachique el incremento está relacionado a la cosecha de concha de abanico; mientras que en Chimbote el aumento se relaciona al incremento en las capturas de anchoveta por parte de la flota artesanal con destino al consumo humano directo (CHD). En los demás puertos principales las tendencias son menos marcadas. De otro lado, en el resto de puertos y caletas la situación es más

variada pero no se observan fuertes aumentos. Al contrario, ciertos lugares como Santa Rosa o Laguna Grande se caracterizan por una disminución de los desembarques. En el caso de Santa Rosa, debido a la migración de la flota hacia otros lugares, ante la escases de recursos hidrobiológicos y medios adecuados para botar y varar embarcaciones, cada vez de mayores dimensiones; y en caso de Laguna Grande, porque fue alcanzando sus niveles promedios de antes del boom de la concha de abanico, luego del Niño de 1997-98. Estas tendencias generales se podrían explicar también por el hecho de que los puertos principales con mejor infraestructura parecían captar la mayor parte de la actividad y de los desembarques en los últimos años, puesto que contaban con muelles adecuados para desembarcar, zona amplia de fondeo, fácil acceso para las cámaras frigoríficas para acopio de la pesca, entre otros factores.

La evolución espacial de las áreas de pesca (Lámina 04-06) revela que la actividad extractiva de la flota artesanal abarca toda la costa. Sin embargo, tiende a concentrarse en las regiones Norte y Centro, en particular cerca de los puertos principales. Además, se observa la ampliación de las zonas de pesca hacia mar adentro a lo largo de toda la costa, especialmente después del 2005 debido principalmente al uso del espinel de superficie ante la disminución de la abundancia de recursos costeros tradicionales. En general la variabilidad de las condiciones ambientales también desempeña un rol importante en la amplitud de las zonas de pesca.

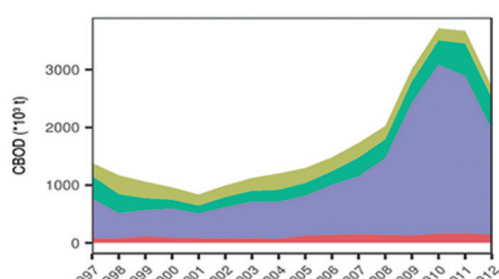
Lámina 04-03 - Evolución temporal de los indicadores de producción por zona biogeográfica y arte de pesca (Análisis de Cobertura de la flota artesanal 2009)

a) Desembarques por zona biogeográfica

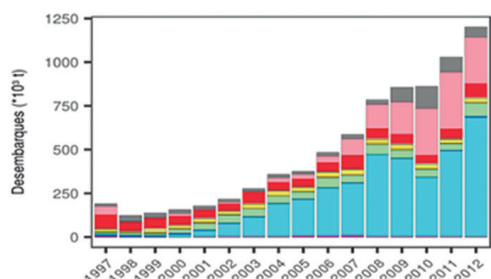


■ Norte tropical ■ Norte ■ Centro ■ Sur

a) Desembarques por zona biogeográfica



c) Desembarques por arte de pesca



■ Buceo ■ Cerco anchovetero ■ Cerco CHD ■ Cerco manual ■ Cortina animalera ■ Cortina costera ■ Cortina pelágica
 ■ Espinel de fondo ■ Espinel de superficie ■ Pinta con anzuelo ■ Pinta con potera ■ Trampa anguila ■ Trampa cangrejera

d) Capacidad de bodega por arte de pesca

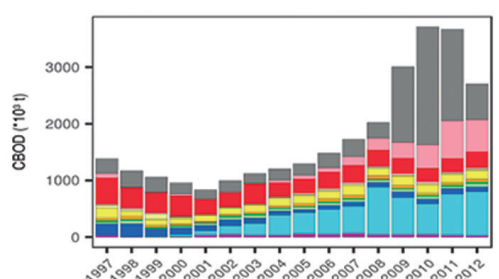
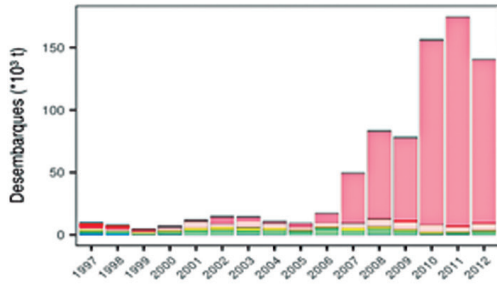
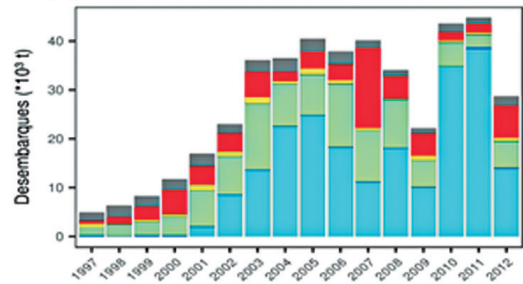


Lámina 04-04 - Evolución temporal de los desembarques por arte de pesca y por región política

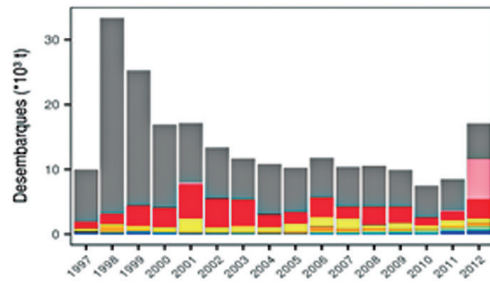
Ancash



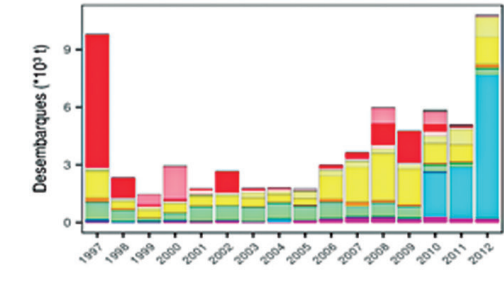
Arequipa



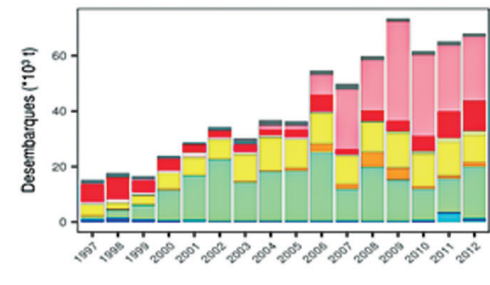
Ica



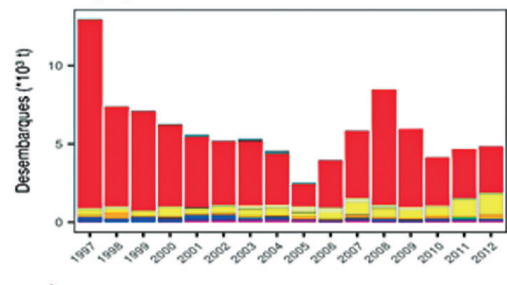
La Libertad



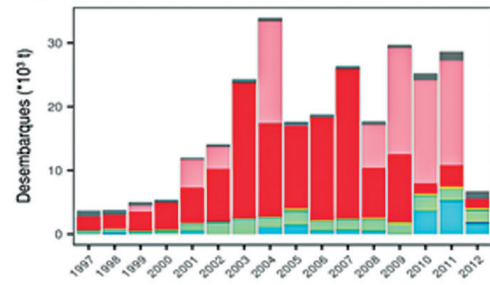
Lima



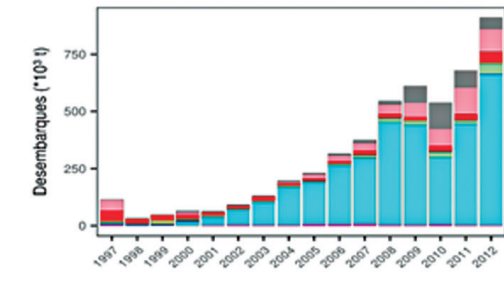
Lambayeque



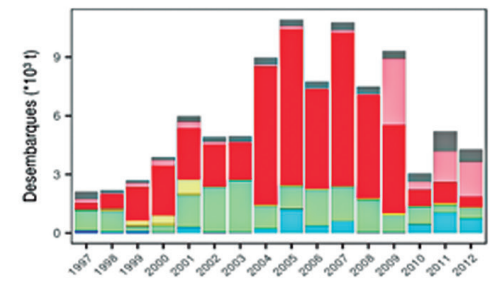
Moquegua



Piura



Tacna



Tumbes

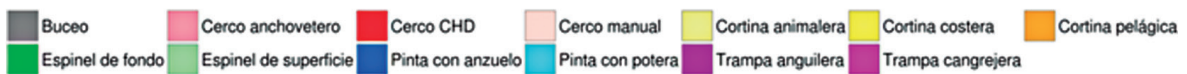
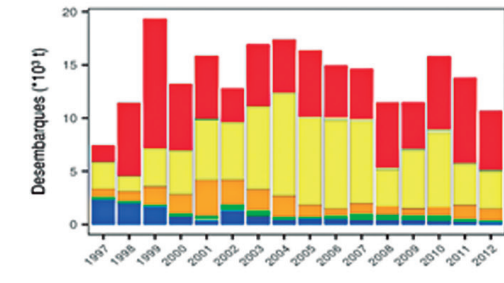


Lámina 04-05 - Evolución temporal anual de los desembarques en los principales puertos del Perú, entre 1997 y 2012.

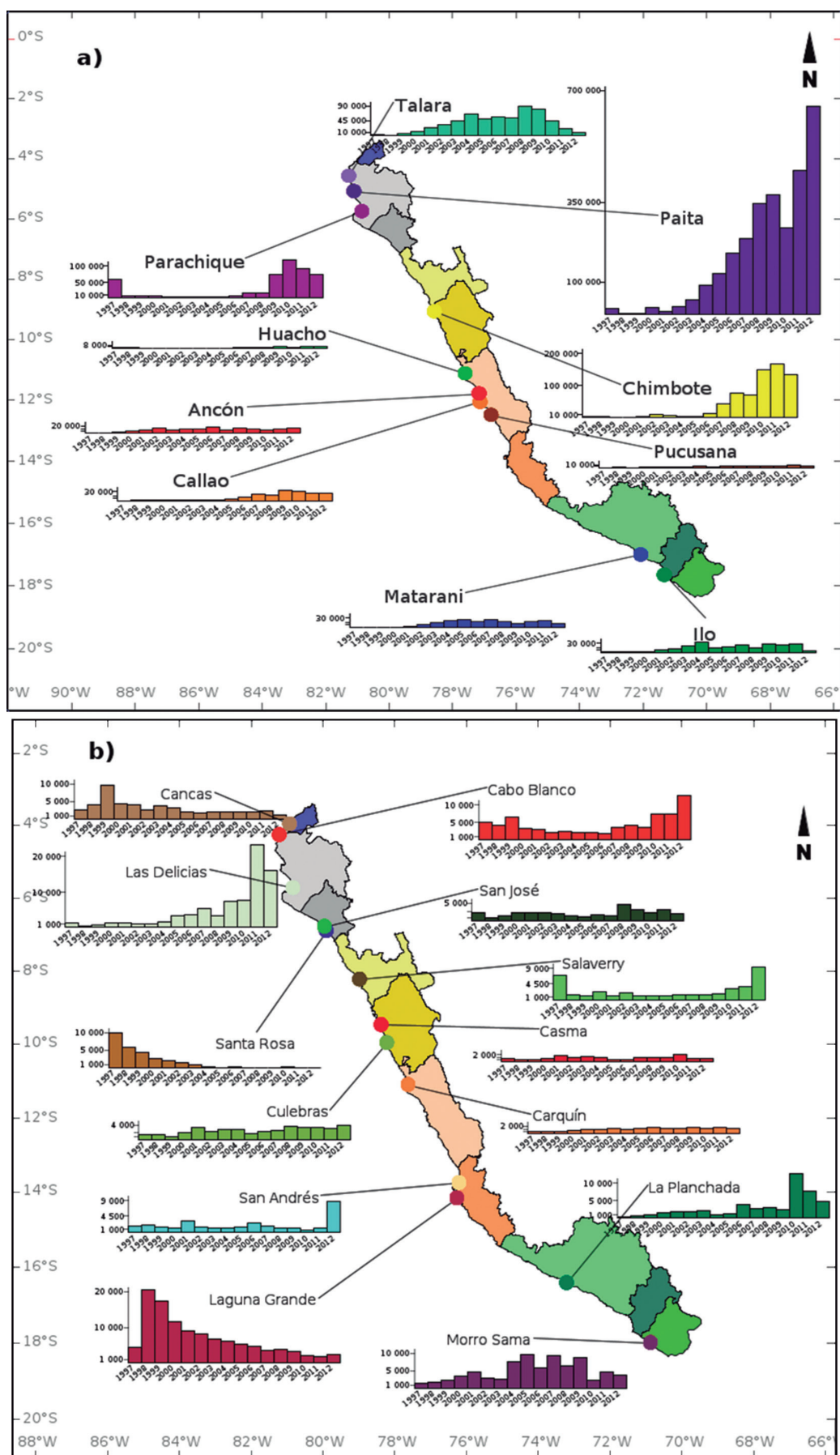
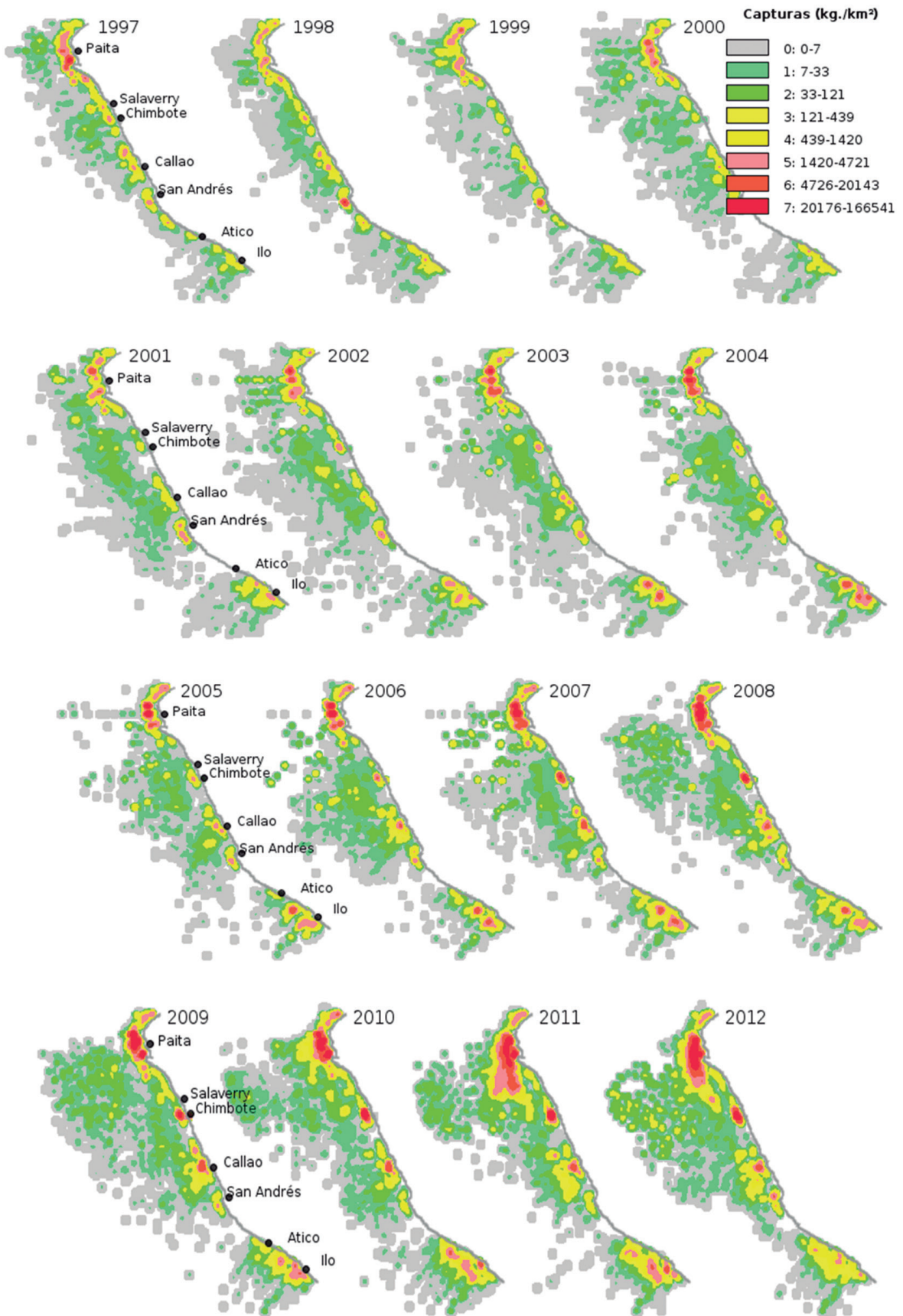


Lámina 04-06 - Evolución de la distribución espacial de las capturas entre 1997 y 2012



Los recursos explotados

Existe gran diversidad de especies explotadas por la pesca artesanal, sin embargo, cuantitativamente, los desembarques son dominados por un grupo de especies predominantes que son pota, anchoveta, perico y concha de abanico (Lámina 04-07 superior), capturadas con artes de pesca dirigidos (pinta potera, cerco anchovetero, espinel de superficie y buceo). Los desembarques de estas especies predominantes en la pesca artesanal se incrementaron fuertemente a partir del 2005 en las zonas Norte y Centro (Lámina 04-07b). En el caso de la concha de abanico, es necesario mencionar que se está considerando los desembarques provenientes del medio natural y de las cosechas de las concesiones acuícolas (ubicadas principalmente en la Bahía de Sechura).

En este capítulo se muestra de manera general, la evolución de los desembarques de las especies predominantes (pota, anchoveta, perico y concha de abanico), y de las demás especies explotadas agrupadas por especie, grupo funcional y taxonómico (Láminas 04-08 y 04-09). Referirse a la Tabla 02-01 del Capítulo 2 para la definición de los grupos.

Entre las especies dominantes, resalta en primer lugar el crecimiento casi exponencial de los desembarques de pota o calamar gigante desde comienzos de los años 2000, que se ha convertido en la segunda pesquería nacional por volumen de desembarque; y luego el de anchoveta particularmente desde mediados de los años 2000, por el impulso al consumo humano directo de esta especie (Lámina 04-07a). Por región geográfica los más grandes desembarques se han desarrollado en la zona norte (Paita) por el desembarque de la pota; y en la zona centro (Ancash) por el desembarque de anchoveta (Lámina 04-07b).

Dentro del grupo funcional 'Demersal-Bentónico' se presentan los desembarques de las 40 especies principales, 23 peces y 17 invertebrados (Lámina 04-08 superior). Destacan entre los peces por su volumen y constancia en toda la serie, la lorna, cachema, cabinza, cabrilla y coco; y entre los invertebrados, el choro y el caracol negro.

En el grupo 'Pelágico-Nerítico' se presentan 10 especies entre las que destacan por su constancia y desembarques significativos, el pejerrey, la caballa y el calamar común entre los invertebrados; la samasa destaca en los últimos años (Lámina 04-08 intermedio). De otro lado se observa la baja presencia en los desembarques de especies como la cojinoba, la lisa, el machete, y la sardina. En el grupo 'Pelágico-Oceánico' destacan el jurel principalmente, luego el tiburón azul y el tiburón diamante casi en toda la serie, aunque a partir del 2003 se observa un descenso paulatino en sus desembarques; mientras que desde el 2005 es notable el incremento del bonito (Lámina 04-08 inferior).

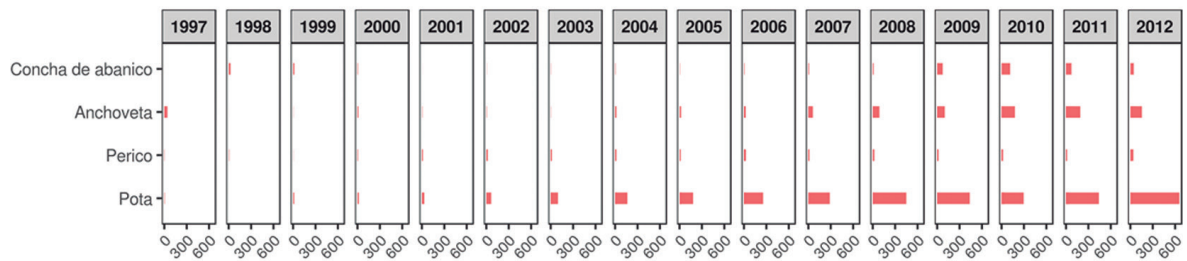
Considerando grandes grupos taxonómicos por región biogeográfica, los Cefalópodos en general predominan en las zonas Norte y Sur, muy fluctuantes y sin tendencia temporal marcada, con especies importantes como el pulpo y el calamar. Los peces cartilagosos presentan tendencias decrecientes en todas las zonas, siendo más notable en la zona Centro donde se producen los mayores desembarques. Esta disminución podría explicarse por el intenso esfuerzo desplegado en la pesca de tiburones y rayas en todo el litoral que podría estar afectando sus poblaciones. En cuanto a peces óseos, los desembarques del Norte Tropical presentan una relativa estabilidad; Las zonas Norte y Centro muestran una tendencia fluctuante pero ascendente desde mediados de los años 2000, mientras que en el sur hay una marcada disminución desde el 2007 (Lámina 04-09).

Según región política (Lámina 04-10) en orden de importancia por el volumen de desembarque figuran: Piura, Ancash, Lima, Arequipa, Moquegua, Ica, Lambayeque, Tumbes, La Libertad y Tacna. En Ancash (Chimbote), Lima (Callao) y Moquegua (Ilo) destaca el incremento de los desembarques de anchoveta; en Piura (Paita) y Arequipa (Matarani) es marcado el crecimiento de los desembarques de pota; en Lima (Pucusana) y La Libertad (Salaverry) es importante la presencia de perico; Y en Tumbes (Puerto Pizarro y Zorritos) se puede rescatar el incremento de camotillo y espejo.

La evolución de los desembarques de las principales especies se muestran con mayor detalle en el Capítulo 5.

Lámina 04-07 - Evolución temporal de los desembarques de las especies predominantes

a) Desembarques anuales de las especies predominantes (en 10³ t)



b) Desembarques anuales de las especies predominantes por zona biogeográfica

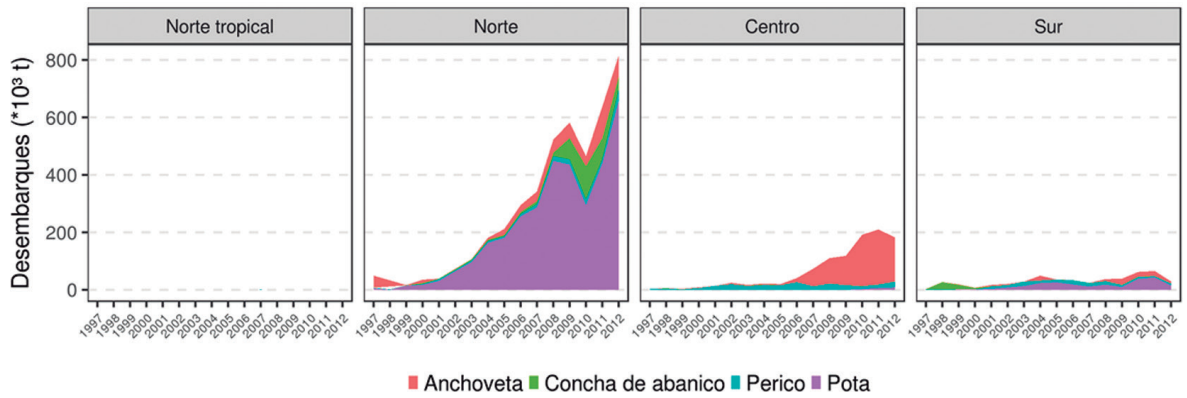


Lámina 04-08 - Evolución temporal de los desembarques (en 10³ t) por especie (sin las especies predominantes) y por grupo funcional

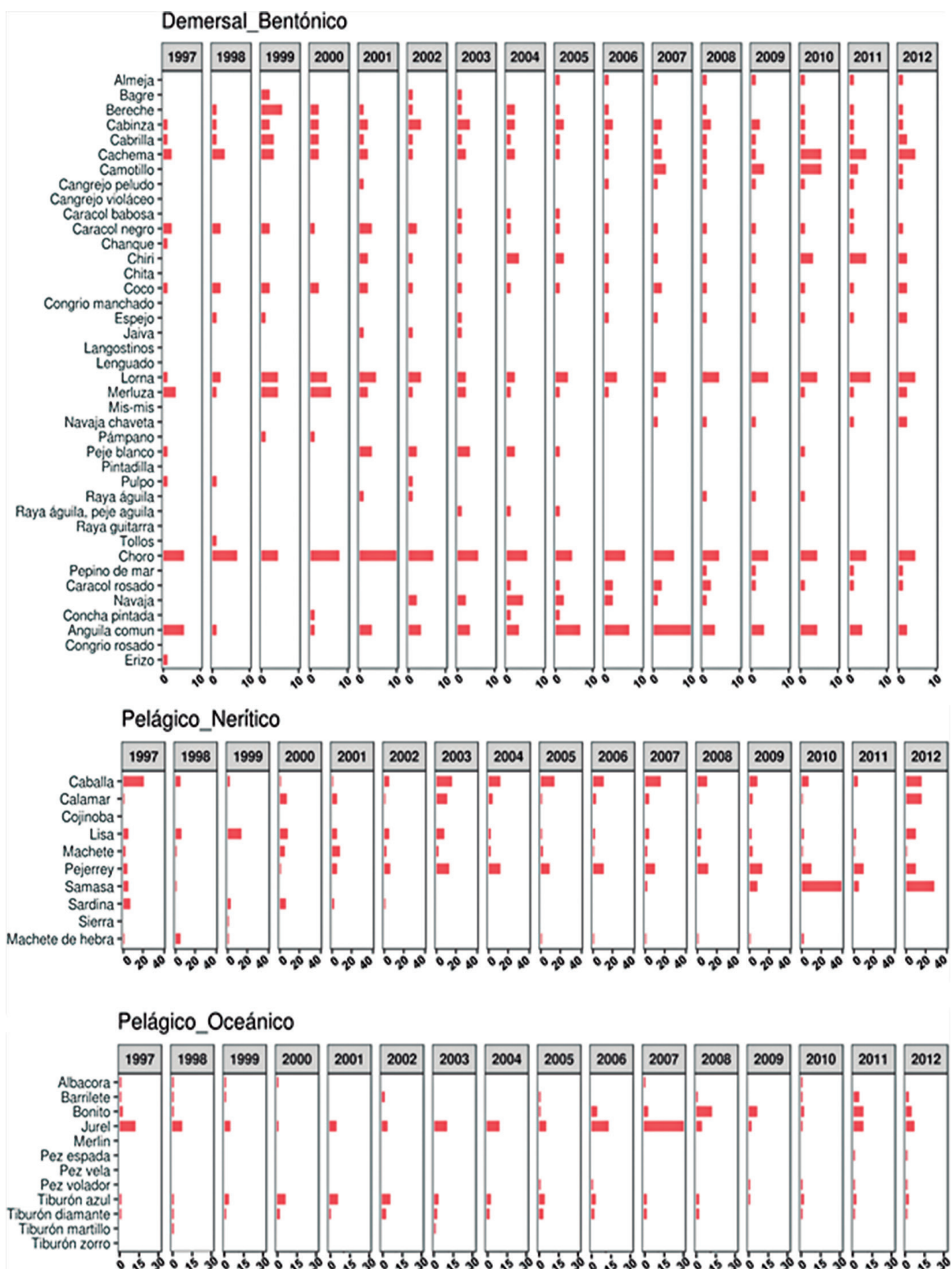


Lámina 04-09 - Evolución temporal de los desembarques por grupo funcional, grupo taxonómico (sin las especies predominantes) y por zona biogeográfica

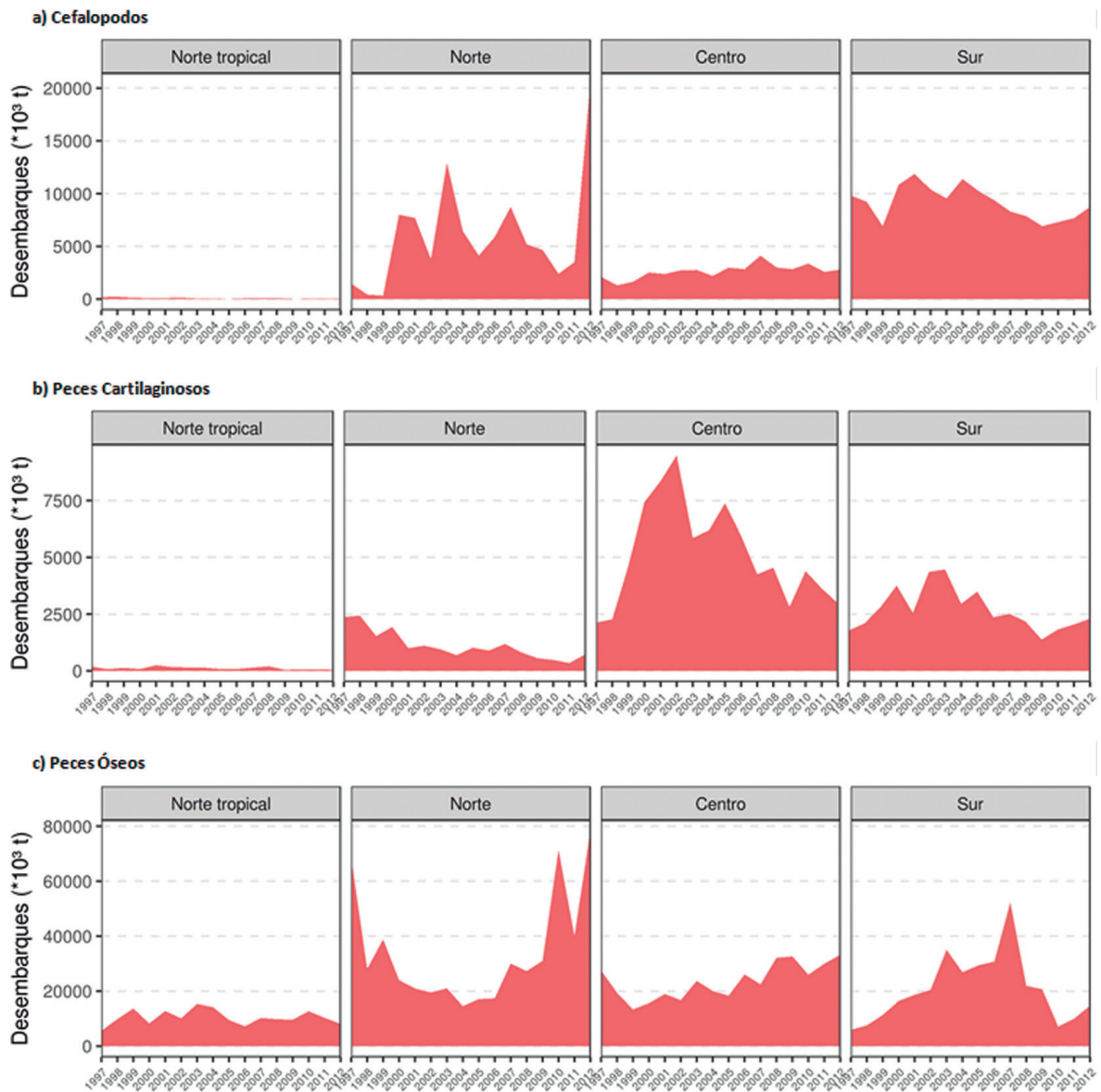
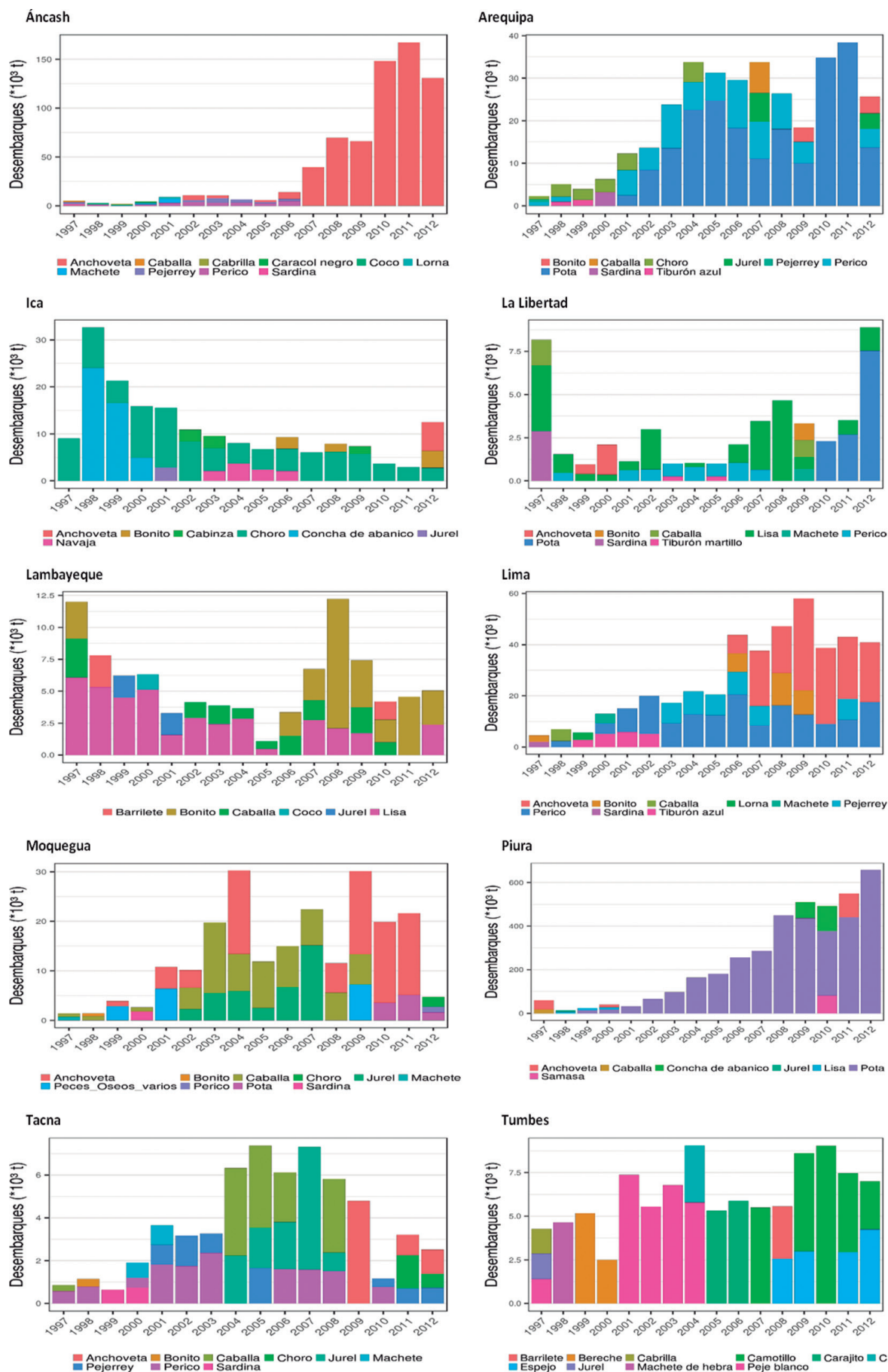


Lámina 04-10 - Evolución temporal de los desembarques de las principales especies por región política



Comportamiento espacio-temporal de la flota artesanal por arte de pesca

Este capítulo detalla la evolución espacio-temporal del uso de las artes de pesca en todo el litoral y entre 1997 y 2012, a través de una variedad de indicadores de desempeño (Tabla 04-02) presentados en forma de figuras (Láminas 04-11-I a 04-23-I) y de mapas (Láminas 04-11-II a 04-23-II).

Con el propósito de mostrar las series cronológicas lo más sólidas posible, solo se presentan las figuras de capacidad de bodega

promedio (Láminas 04-11-I-b), de distancia promedio a la costa (Láminas 04-11-II-c) y de N° de viajes mensual por embarcación (Láminas 04-11-II-d) para las zonas donde el total de los desembarques representa más del 10% de los desembarques totales (zonas principales). De la misma manera, en los histogramas de desembarque por especie (Láminas 04-11-I.f), se presentan únicamente las especies cuyo volumen anual de desembarque supera el 10% de los desembarques totales del año.

Tabla 04-02 - Lista de los indicadores de desempeño presentados en los gráficos y mapas en las láminas 04-11 a 04-13

Gráficos: Láminas 04-11-I a 04-23-I	Mapas: Láminas 04-11-II a 04-23-II
a) Número de embarcaciones por región	a) Desembarques anuales por lugar / puerto
b) Capacidad de bodega promedio de las embarcaciones por zona biogeográfica principal (>10% de los desembarques totales)	b) Distribución estacional de las capturas
c) Desembarques anuales por región	c) Distancia promedio a la costa de la pesca
d) Desembarques anuales por zona biogeográfica principal (>10% de los desembarques totales)	d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona biogeográfica principal (>10% de los desembarques totales)
e) Número de viajes anuales por región	e) Repartición espacial de las capturas
f) Desembarques de las principales especies	

Indicadores de desempeño del buceo (Lámina 04-11-I, Lámina 04-11-II)

El número de embarcaciones con buzos, así como la capacidad de bodega (CBOD) acumulada se incrementaron desde 1997 en las zonas Norte, Centro y Sur. Este incremento se aceleró a partir del 2006, en particular en Parachique en la zona Norte donde tanto la flota local como nueva flota foránea, se dedicaban a la extracción de concha de abanico para repoblamiento. Las CBOD promedio de las embarcaciones no se han modificado significativamente, mostrando tendencias relativamente estables en las zonas centro y sur; sin embargo en la zona norte se presenta un incremento desde 2008. La CBOD es menor en las zonas Centro y Sur que en la zona Norte, debido a que en ésta se registra el uso de embarcaciones madrina, mientras que, en las zonas Centro y Sur se utilizan botes para la extracción de mariscos y peces.

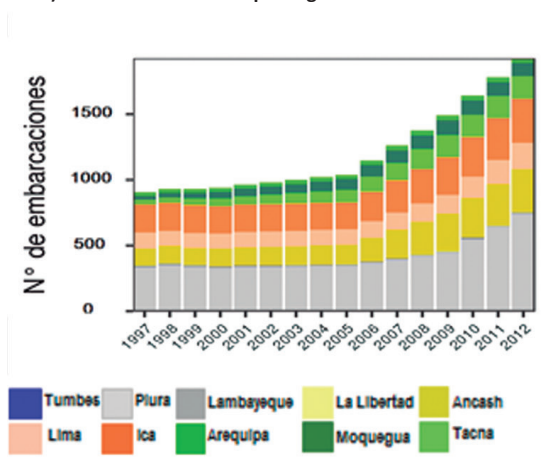
Los desembarques, se incrementaron fuertemente a partir del 2009 en las regiones de la zona Norte para alcanzar un máximo en 2010 (alrededor de 130.000 t), para luego disminuir al nivel de las 65 mil t en el 2012. Esta tendencia no se relaciona directamente con el número de embarcaciones, pero sí con el número de viajes, cuya tendencia está relacionada al uso de embarcaciones mdrinas y a la productividad de los cultivos. Las principales especies desembarcadas son la concha de abanico (acuicultura), el caracol negro y el choro.

La estacionalidad del uso del buceo es marcada con capturas más importantes en primavera y verano, y con un promedio anual de 13 viajes por embarcación al mes.

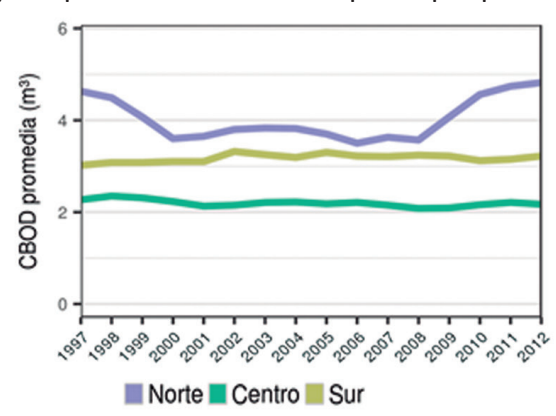
Las zonas de pesca se distribuyen a lo largo de la costa peruana, concentrándose frente a algunos puertos: Parachique (Bahía de Sechura) Laguna Grande (Bahía Independencia) e Ilo. Estas zonas son relativamente estables, excepto la Bahía de Sechura donde se incrementó el cultivo de concha de abanico en los últimos años.

Lámina 04-11-I - Evolución temporal de los indicadores de desempeño del buceo entre 1997 y 2012

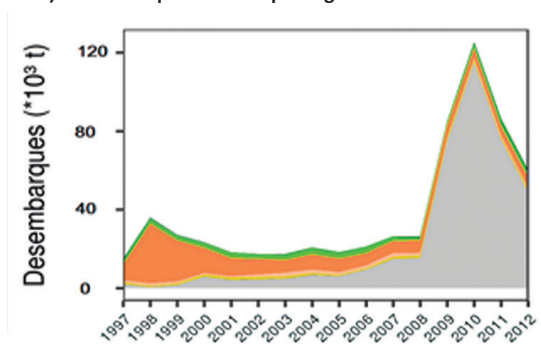
a) N° de embarcaciones por región



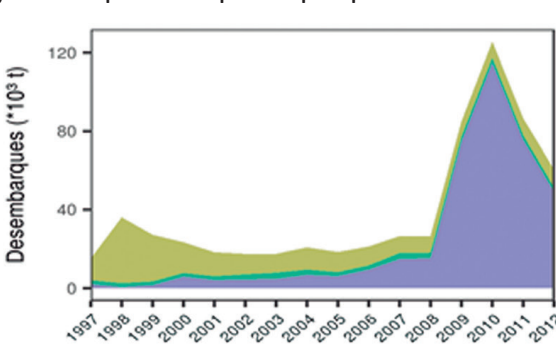
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



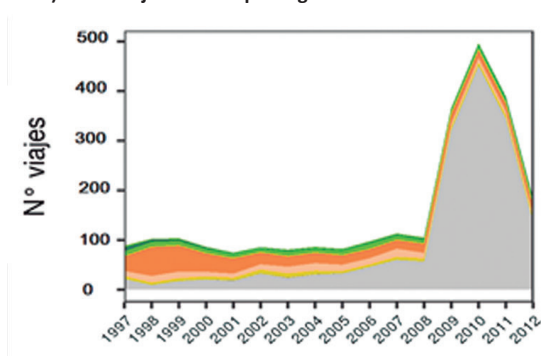
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

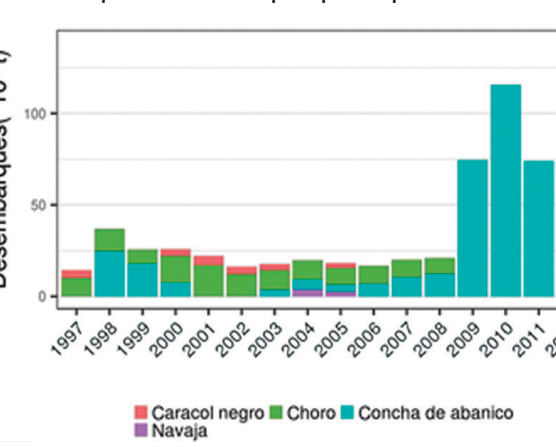
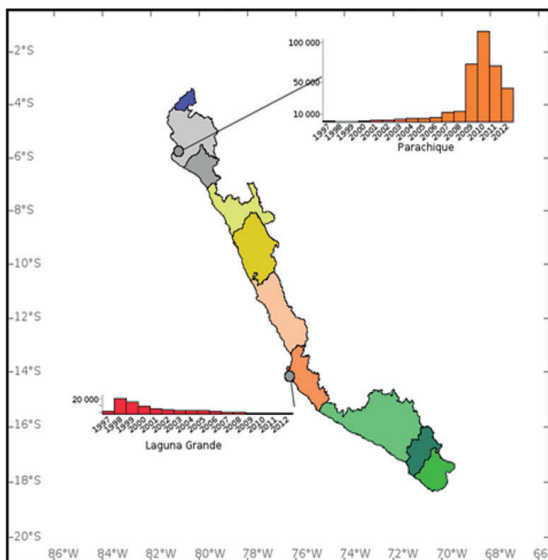
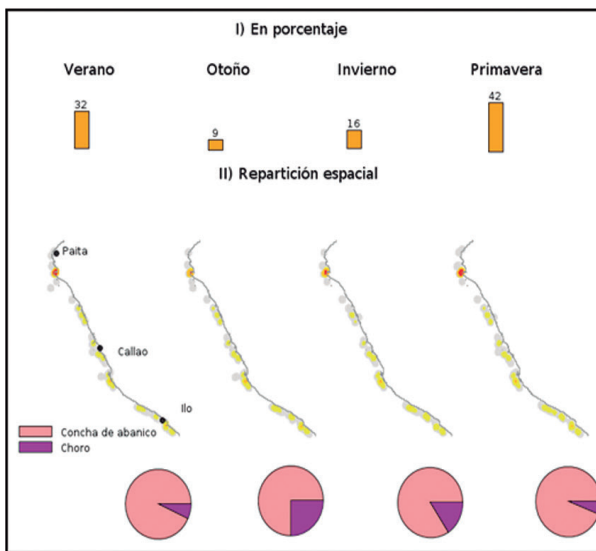


Lámina 04-11-II - Evolución espacio-temporal de los indicadores de desempeño del buceo entre 1997 y 2012

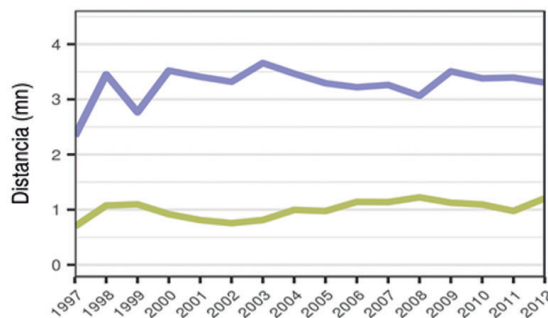
a) Desembarques anuales (t) por puerto



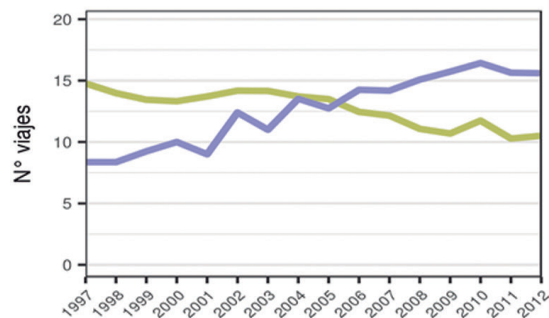
b) Distribución estacional de las capturas



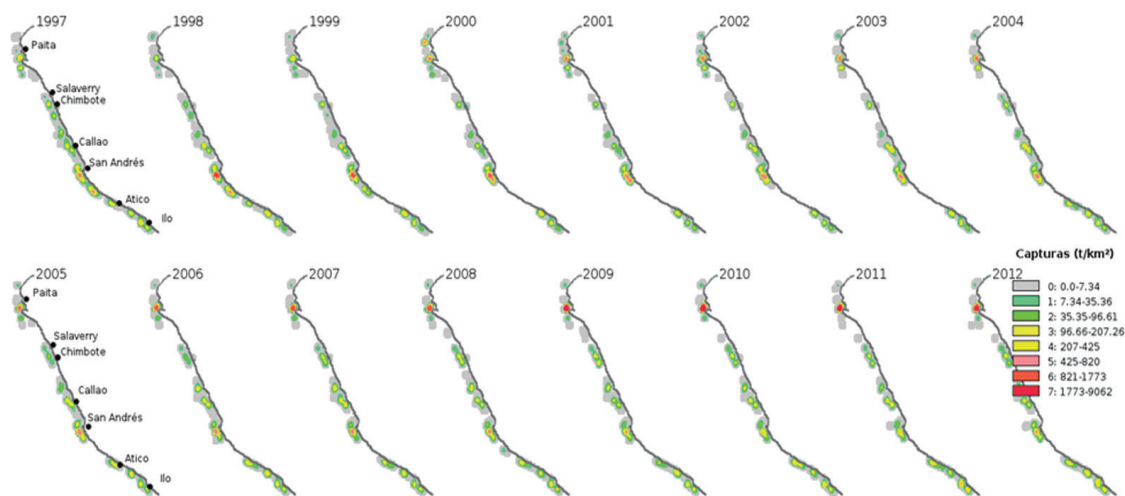
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la red de cerco manual (Lámina 04-12-I, Lámina 04-12-II)

El número de embarcaciones que emplean redes de cerco manual permaneció estable (~150) entre 1997 al 2009, para luego aumentar y superar notablemente las 300 embarcaciones en 2012. La CBOD media presenta poca variación a lo largo del periodo.

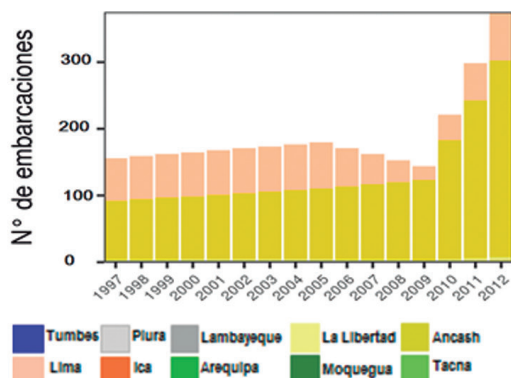
Este arte se utiliza en la zona Centro, principalmente en las regiones Ancash y Lima, donde los desembarques muestran una tendencia estable con marcadas variaciones inter-anales, originados por la variabilidad ambiental.

Las principales especies capturadas son el pejerrey, la lorna y el machete, siendo el pejerrey la especie que domina los desembarques desde el año 2002. Las capturas son mayores en invierno y menores en verano, con un promedio anual de 13 viajes por embarcación al mes.

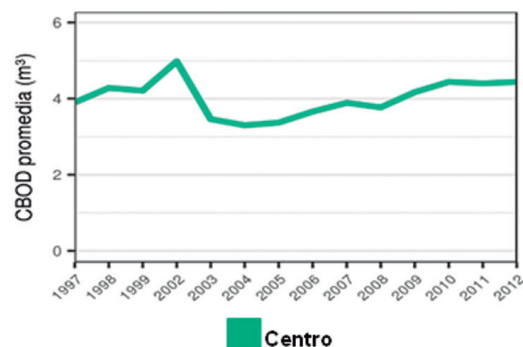
Los principales puertos de desembarque son: Culebras, Chimbote, Casma, Samanco (Áncash) y Huacho (Lima). La pesca se realiza muy cerca de estos puertos, generalmente a menos de 1.5 m de la costa.

Lámina 04-12-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco manual entre 1997 y 2012

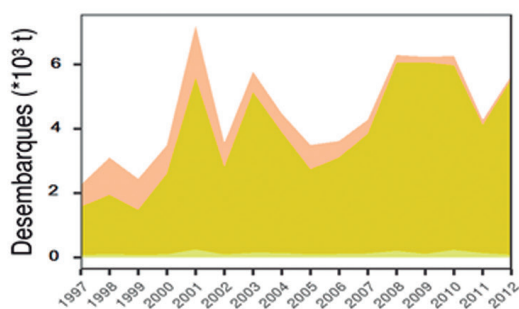
a) N° de embarcaciones por región



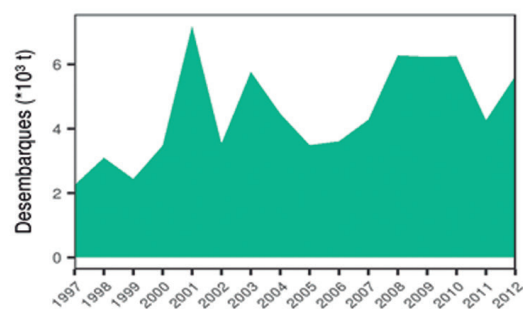
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



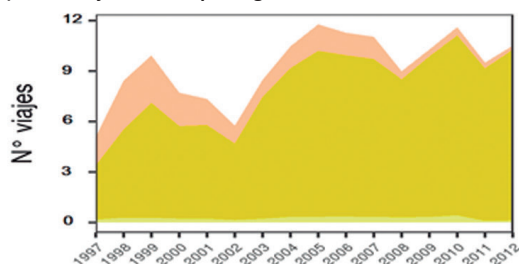
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

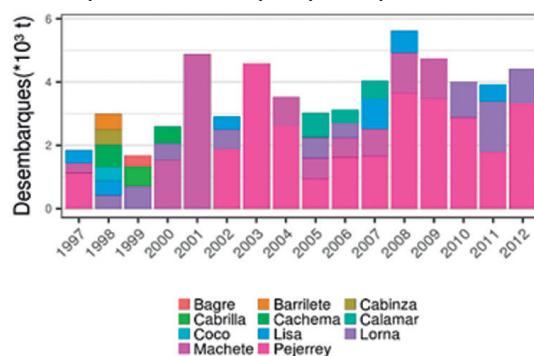
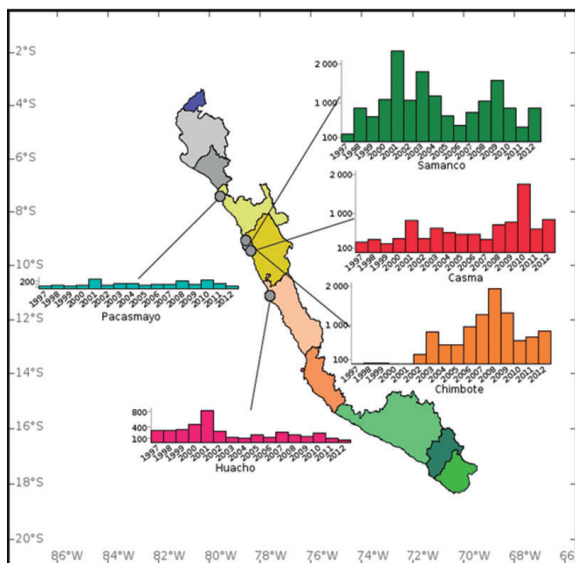
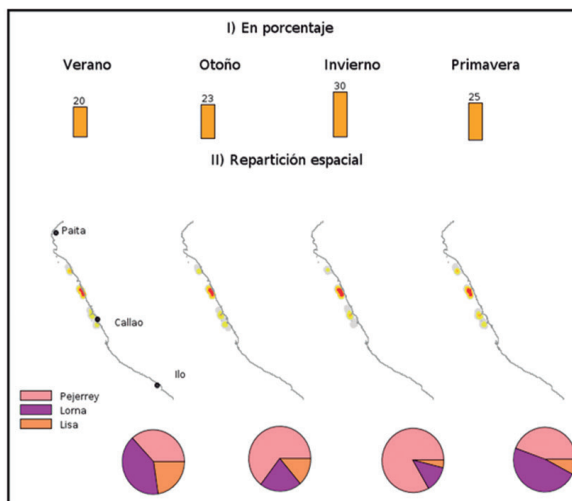


Lámina 04-12-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco manual entre 1997 y 2012

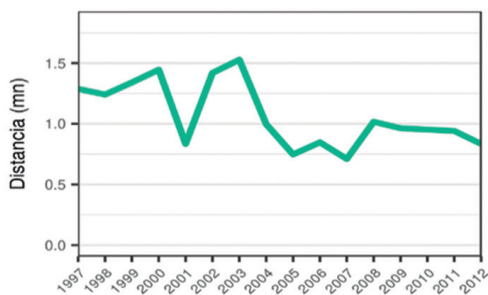
a) Desembarques anuales (t) por puerto



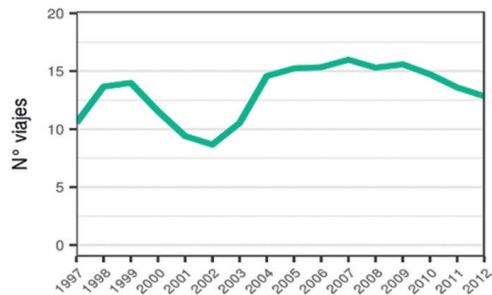
b) Distribución estacional de las capturas



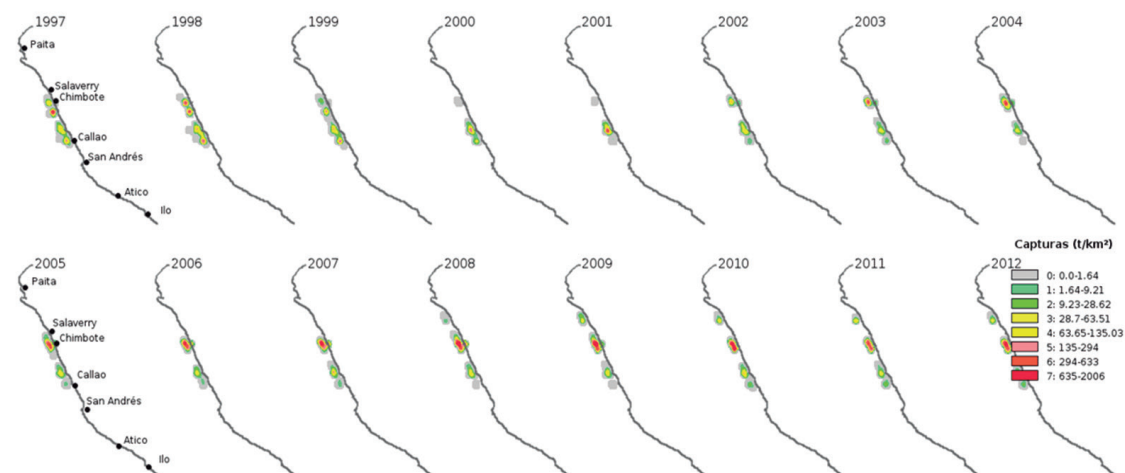
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la red de cerco CHD (Lámina 04-13-I, Lámina 04-13-II)

El número de embarcaciones que emplearon red de cerco CHD fue relativamente estable (~550) entre 1997 y 2009, luego aumentó hasta ~1.500 en 2012. Este incremento se dio principalmente en la zona Norte (Piura y Lambayeque). La CBOD promedio se mantuvo relativamente estable en el tiempo excepto en la zona Centro donde aumentó en los últimos años. Sin embargo, la CBOD de las embarcaciones es mayor (~20 m³) en las zonas Norte y Norte tropical que en las zonas Centro y Sur (~10 m³).

Los desembarques entre 1997 y 2012, se mantuvieron relativamente estables variando de ~50.000 a 80.000 t, pero con diferencias entre zonas y regiones. La región de Piura en la zona Norte mostró incremento en los últimos años mientras que las regiones de la zona Sur presentaron tendencia inversa.

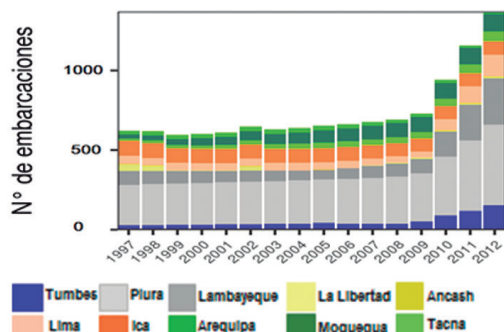
La composición de las principales especies desembarcadas varió fuertemente. Antes del 2004 la especie frecuente y con más desembarque era la lisa. Después se alternan especies como jurel y caballa principalmente y entre otras especies se puede mencionar al bonito.

Las redes de cerco CHD se utilizan mayormente en la zona Norte, principalmente en Parachique, Puerto Rico y Paita, y en la zona Sur en Ilo y Morro Sama. La evolución temporal por puerto es muy variable con tendencia creciente (Cabo Blanco), decreciente (Cancas), en campana (Ilo, Morro Sama), o en 'U' (Parachique, Paita).

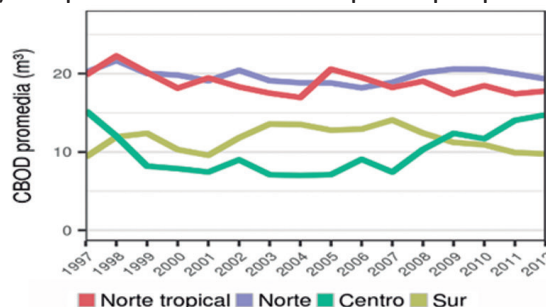
Las capturas se realizan principalmente frente a los puertos de origen, en las primeras 15 mn de la costa. Se nota un aumento importante de la distancia a la costa en la zona Centro en los últimos años. Estacionalmente, existe un patrón con mayores capturas en primavera y verano.

Lámina 04-13-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco CHD entre 1997 y 2012

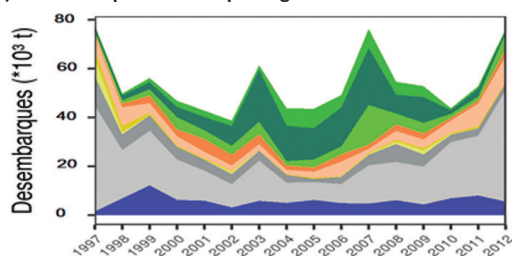
a) N° de embarcaciones por región



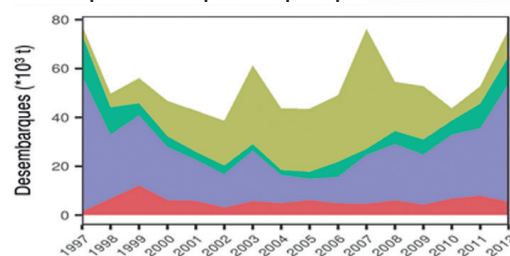
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



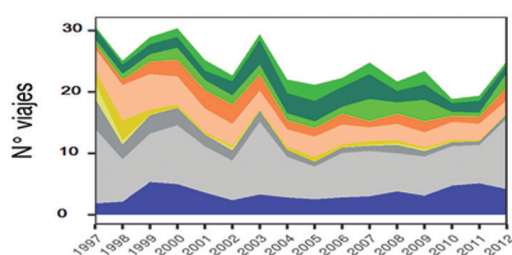
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

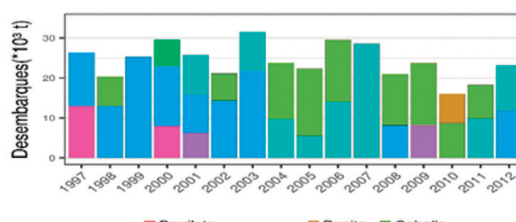
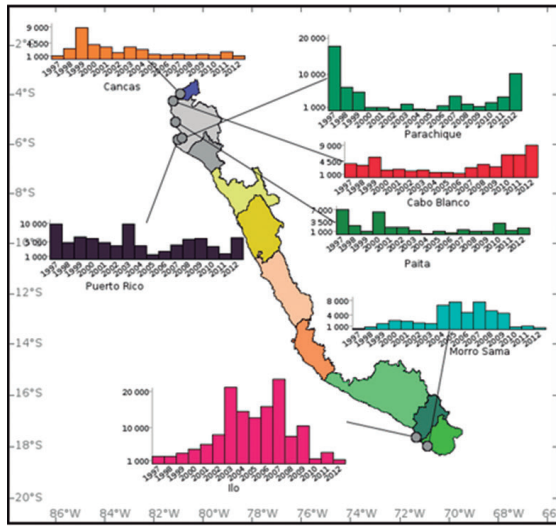
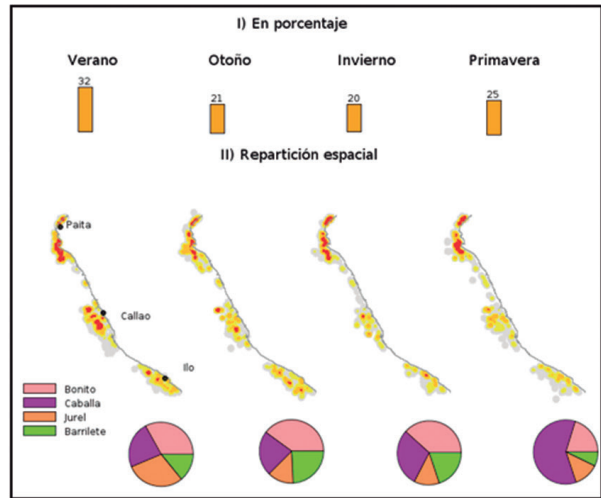


Lámina 04-13-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco CHD entre 1997 y 2012

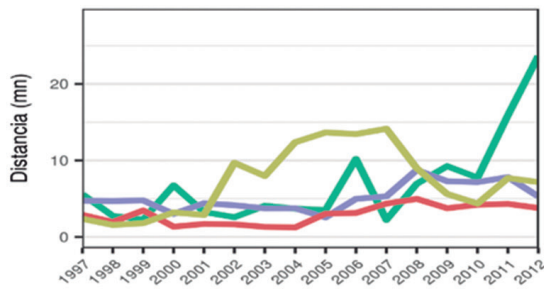
a) Desembarques anuales (t) por puerto



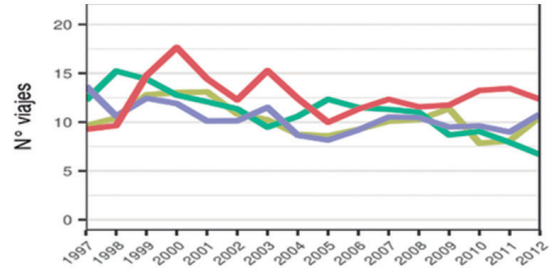
b) Distribución estacional de las capturas



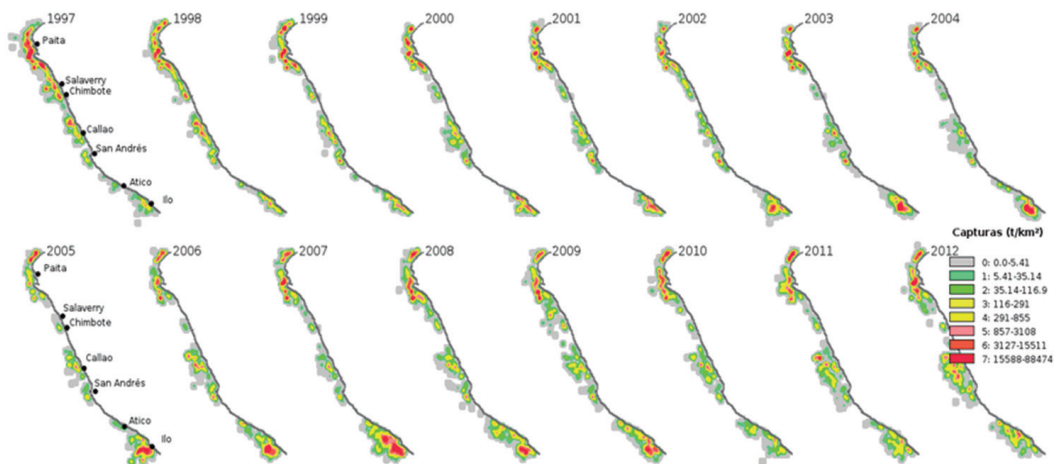
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la red de cerco anchovetero CHD (Lámina 04-14-I, Lámina 04-14-II)

El número de embarcaciones que emplean red de cerco anchovetero CHD se mantuvo relativamente estable (~100) entre 1997 y 2005, luego se incrementa fuertemente hasta alcanzar ~800 en 2012. Este incremento de flota ocurrió principalmente en las zonas Centro (Áncash, Lima) y Sur (Ica y Moquegua).

Los desembarques que eran muy bajos hasta el 2006, luego aumentaron considerablemente en las zonas Norte (Piura) y Centro (Áncash) para alcanzar un máximo (300.000 t) en 2011. Sin embargo, estos valores están probablemente subestimados debido a que parte de los desembarques de anchoveta no son declarados y podrían haber sido destinados para la producción de harina de pescado.

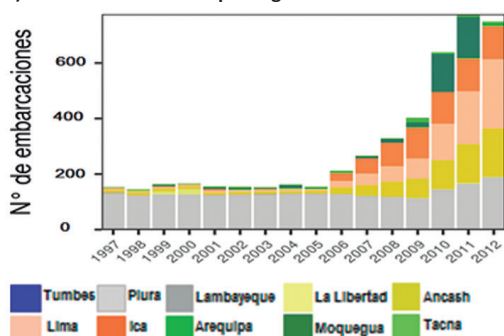
La anchoveta domina los desembarques en todo el periodo, sin embargo, las capturas de samasa fueron significativas en algunos años (2010, 2012).

Los principales puertos de desembarque son Chimbote, Callao y Paita; puertos que cuentan con buena infraestructura y existen plantas industriales cercanas.

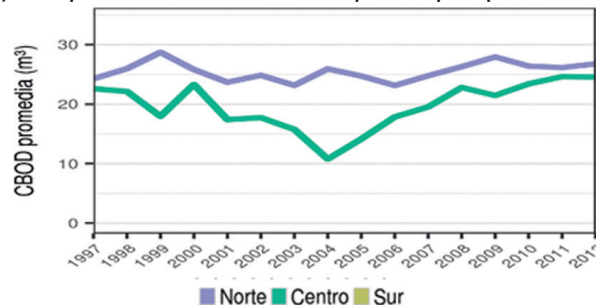
Las capturas no presentan una estacionalidad marcada, pero son mayores en primavera; y se realizaron a distancias menores de 10 mn, con promedio anual de 10 viajes por embarcación al mes. La evolución espacial de las capturas ilustra claramente los cambios en esta pesquería con un incremento importante de las capturas a partir del 2007 frente a Paita, Chimbote, Callao e Ilo.

Lámina 04-14-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco anchovetero CHD entre 1997 y 2012

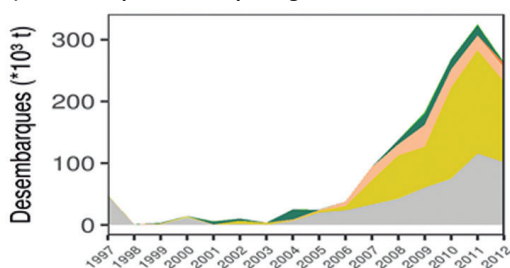
a) N° de embarcaciones por región



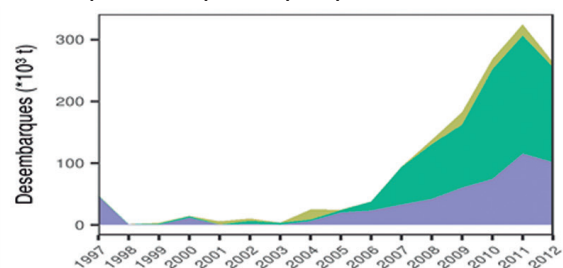
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



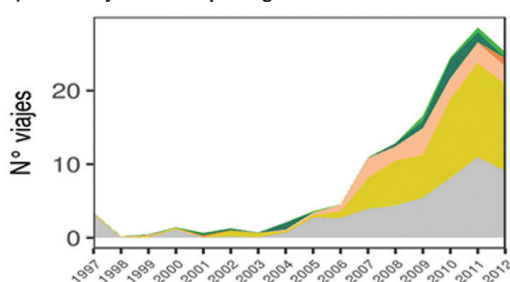
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

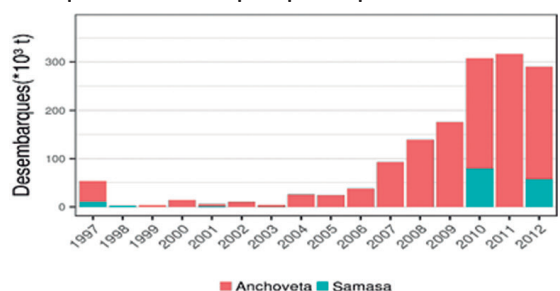
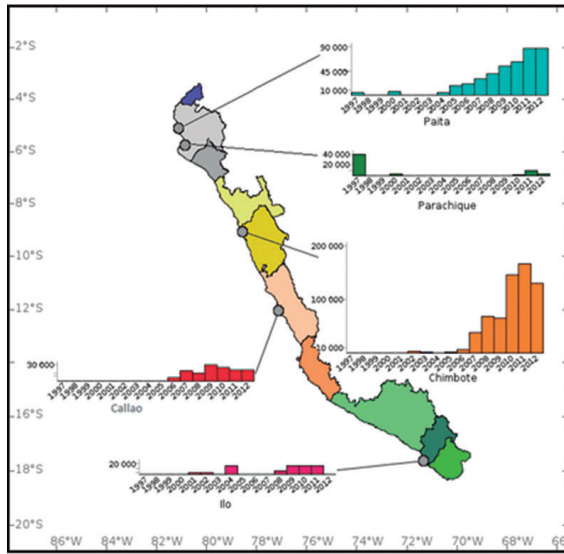
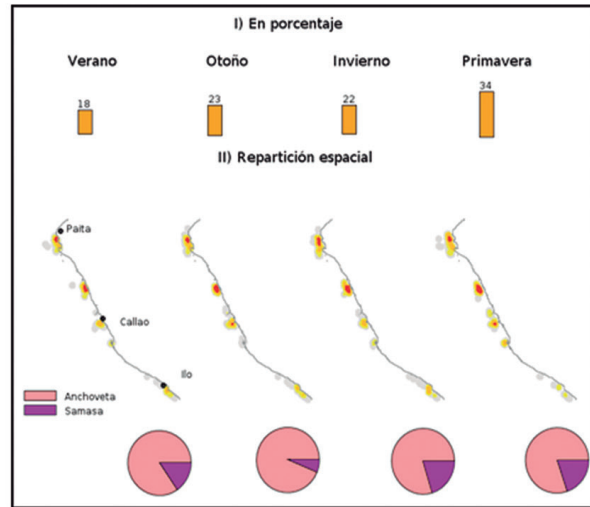


Lámina 04-14-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco anchovetero CHD entre 1997 y 2012

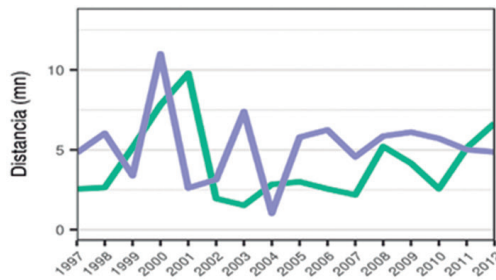
a) Desembarques anuales (t) por puerto



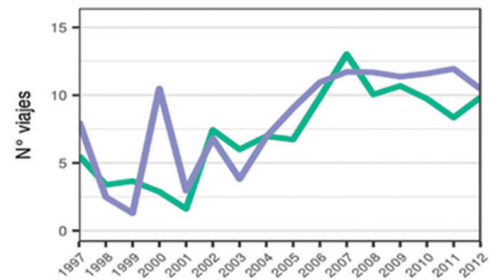
b) Distribución estacional de las capturas



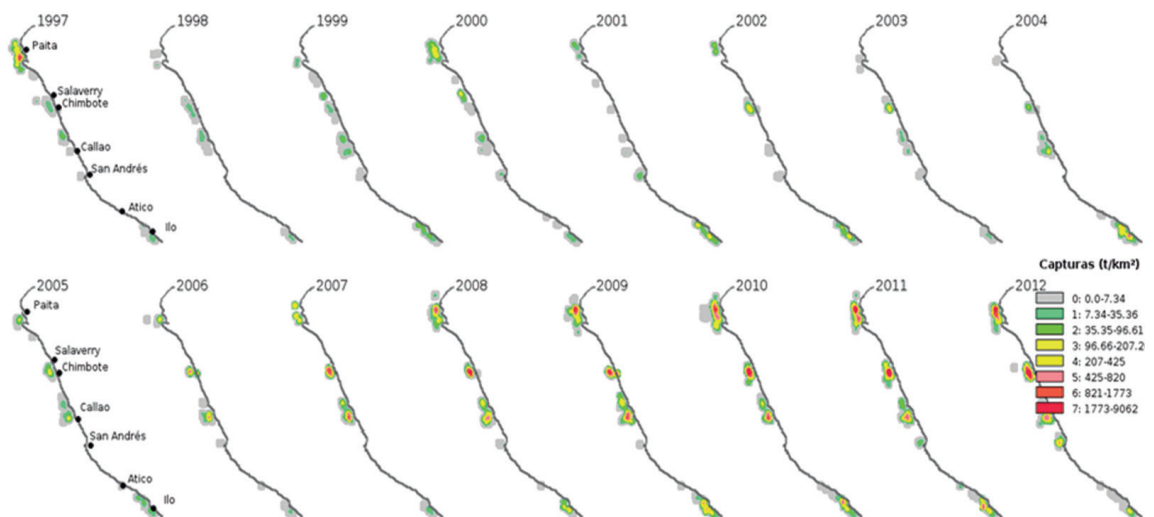
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" costera (Lámina 04-15-I, Lámina 04-15-II)

El número de embarcaciones que emplean red de enmalle o "cortina" costera tuvo un leve incremento (alrededor de 2.000) entre 1997 y 2005, y luego un notable incremento hasta ~4.000 en 2012. Este incremento de flota se dió principalmente en la zona Centro (Lima). Sin embargo, las cortinas costeras se emplean a lo largo del litoral peruano en todas las regiones, aunque las embarcaciones más grandes se encuentran en la zona Norte.

Desde 1998 y principalmente en la zona Centro (Lima) y Norte Tropical (Tumbes), los desembarques aumentaron para llegar a un máximo en 2004 (38.000 t), y luego disminuir lentamente hasta llegar a alrededor de 20.000 t. Esta disminución es especialmente notable en la región Norte tropical, aunque el número de viajes se ha mantenido relativamente estable desde 2005.

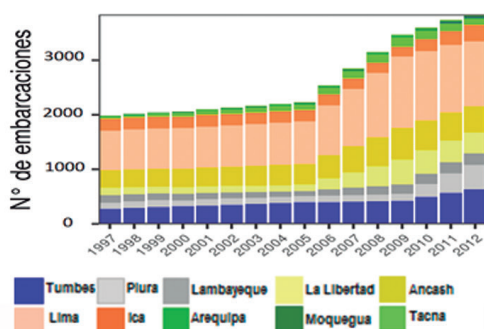
La CBOD promedio de las embarcaciones se mantuvo estable en toda la serie, a excepción de la zona Norte que disminuyó en los últimos años a 4 m³, explotando, explotando una gran variedad de especies, destacando pejerrey y lisa, además de lorna, peje blanco y camotillo, entre otras.

Por lugar de desembarque destaca principalmente Puerto Pizarro, seguido de Carquín, Ancón, Callao y Pucusana, entre otros. Las capturas no presentan una estacionalidad marcada, y las embarcaciones realizan alrededor de 20 y 15 viajes por mes en las zonas Norte Tropical y Centro respectivamente.

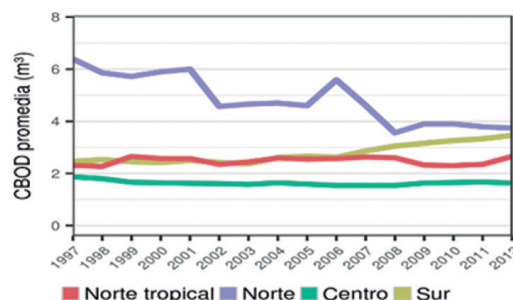
Las zonas de pesca son muy costeras y próximas a los principales lugares de desembarque, con faenas realizadas a 4 mn en promedio de distancia a la costa en la zona Norte Tropical, y 2 mn en la zona Centro.

Lámina 04-15-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" costera entre 1997 y 2012

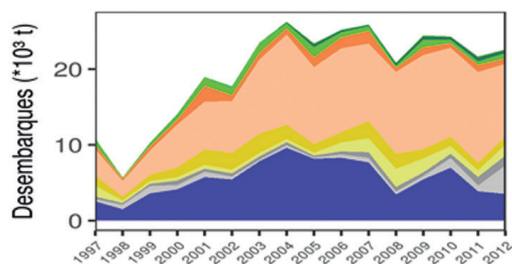
a) N° de embarcaciones por región



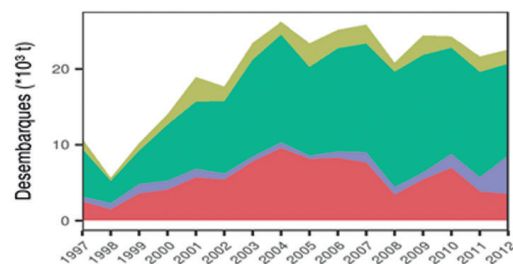
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



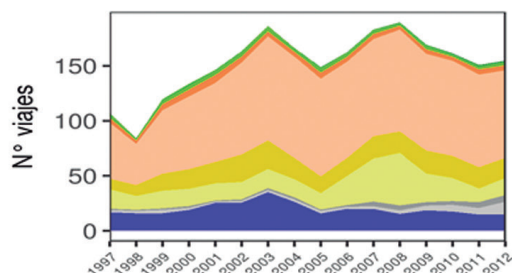
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

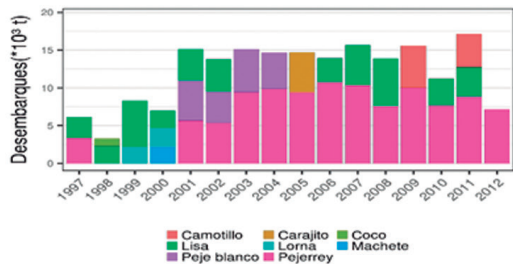
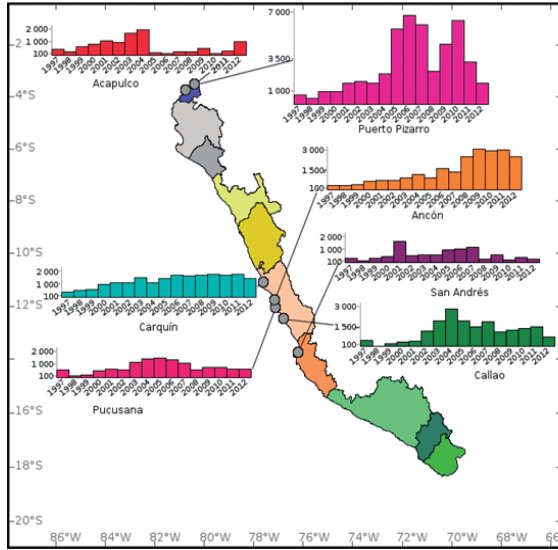
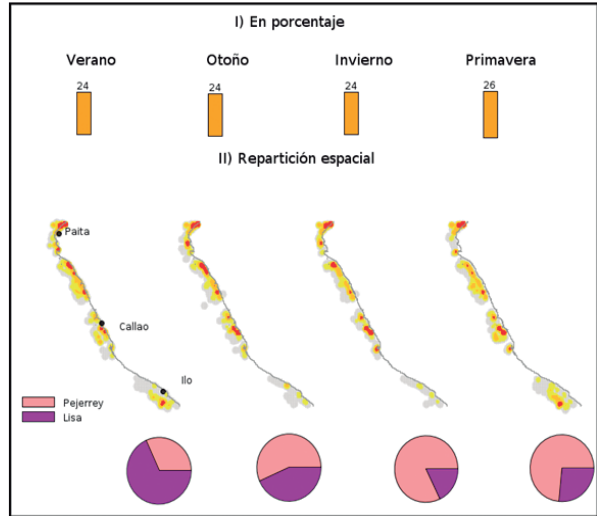


Lámina 04-15-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" costera entre 1997 y 2012

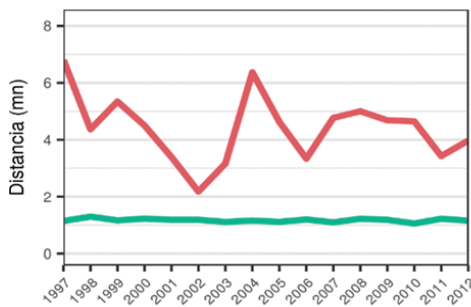
a) Desembarques anuales (t) por puerto



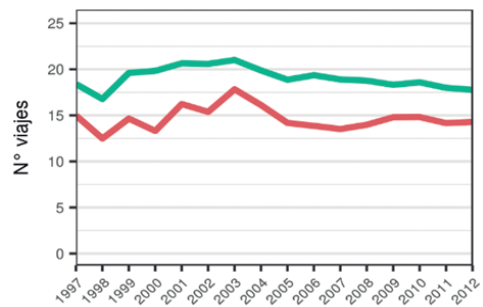
b) Distribución estacional de las capturas



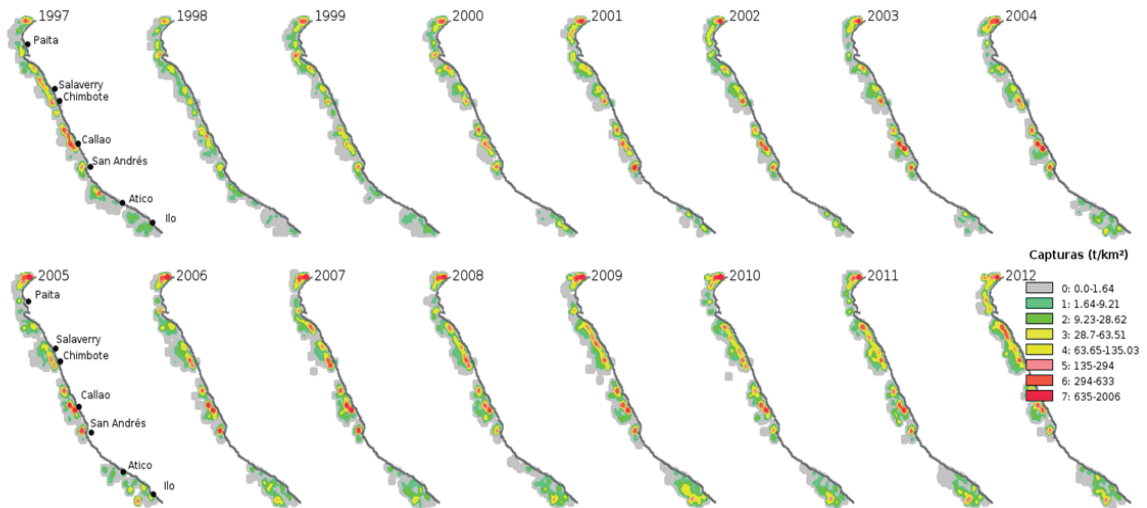
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” pelágica (Lámina 04-16-I, Lámina 04-16-II)

El número de embarcaciones que emplean red de enmalle o “cortina” pelágica ha sido relativamente estable (~100) entre 2000 y 2009, luego aumenta hasta superar 250 en 2012. Este incremento de flota, ocurrió principalmente en las regiones de Piura (Norte) Lima (Centro) e Ica (Sur). La CBOD promedio de las embarcaciones se mantuvo relativamente estable, a excepción de la zona Norte donde disminuyó ligeramente en el tiempo, llegando a ~5 m³.

Los desembarques aumentan significativamente desde 2005 llegando a su más alto nivel en 2008 (~8.000 t), disminuyendo en los últimos años hasta llegar ~4.000 t en el 2012. El aumento de los desembarques por esta arte de pesca se ha producido principalmente en la región Lima (Centro), debido a la alta disponibilidad

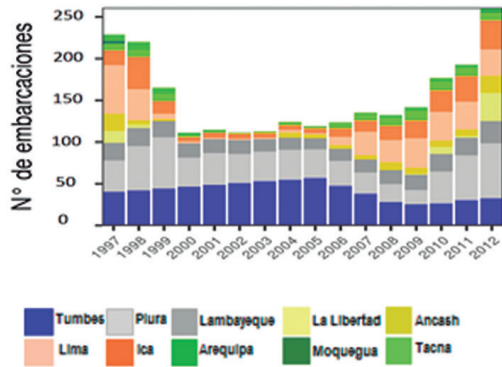
de especies como bonito, que ha predominado como especie objetivo desde el 2004.

Los principales puertos de desembarque son Puerto Pizarro, Pucusana, Acapulco, San Andrés y Puerto Zorritos. La estacionalidad de la pesca es marcada con capturas máximas en verano y mínimas en invierno, y las embarcaciones realizan alrededor de 13, 8 y 6 viajes por mes en las zonas Norte Tropical, Centro, y Sur respectivamente.

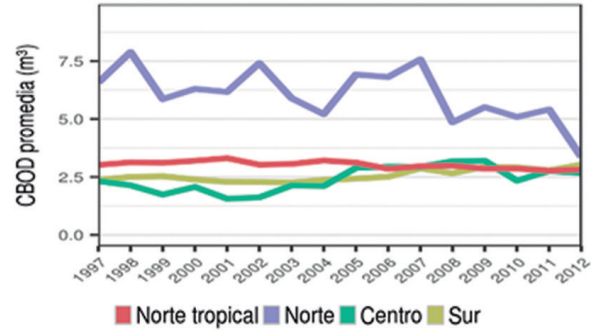
La distancia promedio a la costa fueron constantes en las zonas Norte Tropical y Sur (<5 mn), y variada en la zona Centro (5-20 mn) desde el 2005. La distribución espacial de las zonas de pesca se incrementó fuertemente con el tiempo, concentrándose principalmente frente a las regiones Tumbes (Norte Tropical), Lima e Ica (Centro).

Lámina 04-16-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" pelágica entre 1997 y 2012

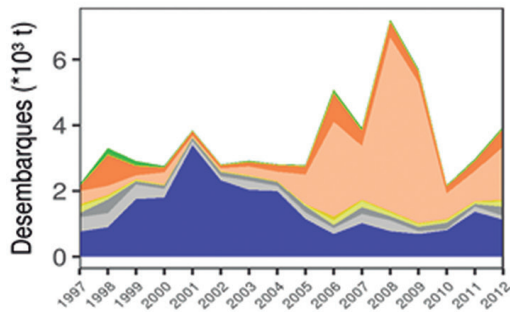
a) N° de embarcaciones por región



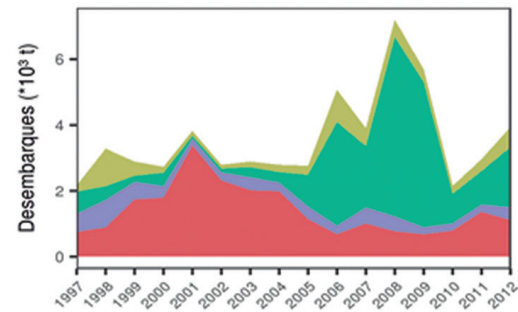
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



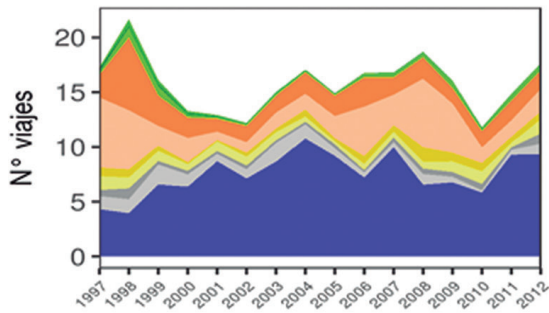
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

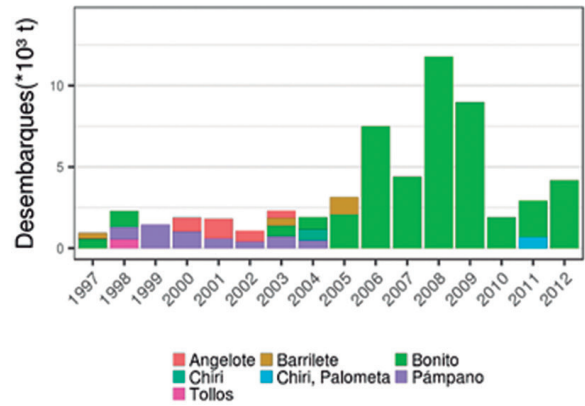
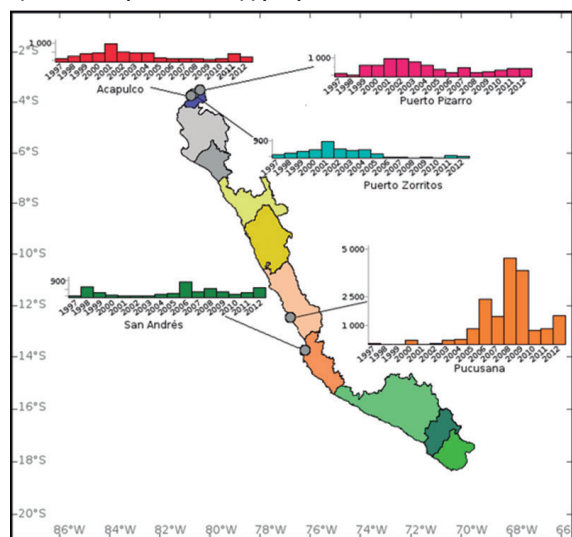
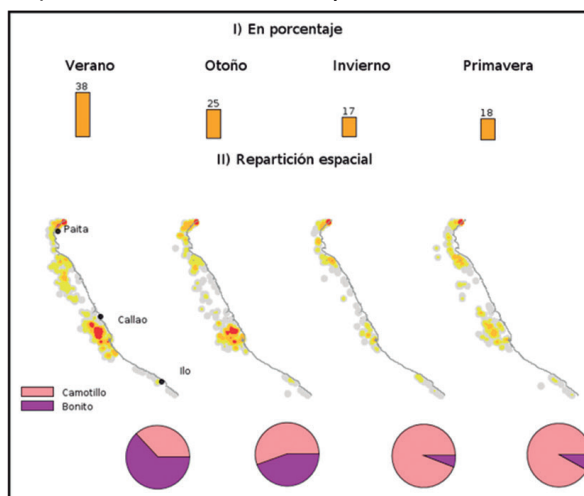


Lámina 04-16-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" pelágica entre 1997 y 2012

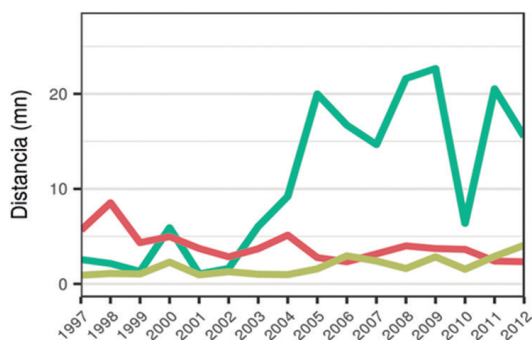
a) Desembarques anuales (t) por puerto



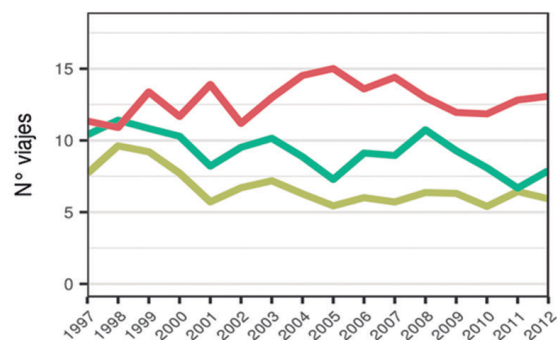
b) Distribución estacional de las capturas



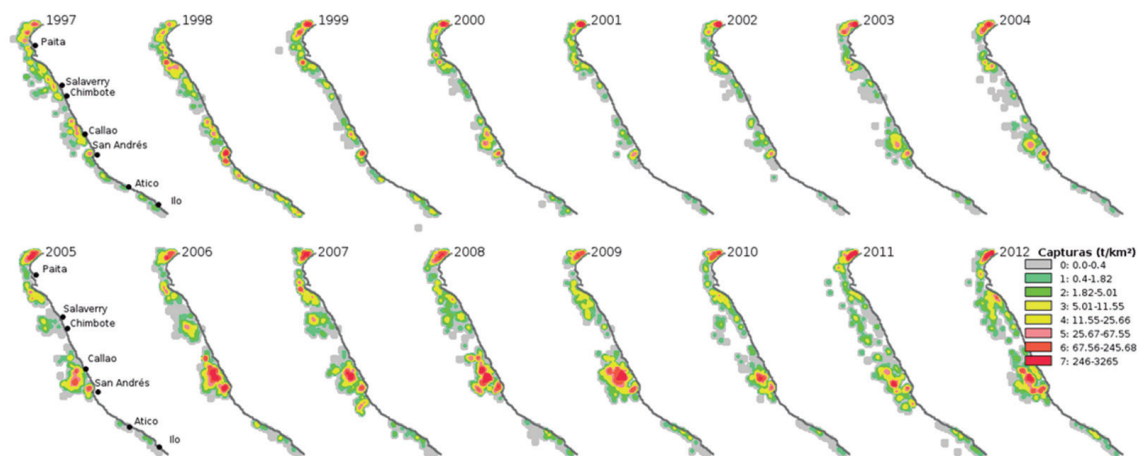
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” animalera (Lámina 04-17-I, Lámina 04-17-II)

El número de embarcaciones que emplean red de enmalle o “cortina” animalera varió con el tiempo, con más de 100 entre 1997 y 1999, reduciéndose a menos de 40 embarcaciones hasta el 2008. A partir de 2009, aumentó nuevamente hasta alcanzar ~75 en 2012. La disminución del número de embarcaciones se produjo principalmente en Piura, por cambio de arte a espinel o pinta potera, mientras que el incremento de los últimos años se está produciendo en la región Lima principalmente por la disponibilidad de especies como tiburones martillo, zorro, picudos, entre otras.. La CBOD promedio de las embarcaciones se incrementó durante el periodo estudiado con embarcaciones más grandes en la zona Norte (~8.5 m³), en comparación con las otras zonas.

Después de un fuerte aumento de los desembarques al final de los años 90 (máximo ~15.000 t en 1999), la extracción con este arte de pesca llegó a su más bajo nivel en 2002 (<1.000 t) debido al crecimiento de la extracción de pota con pinta potera. A partir de ese año aumentó paulatinamente alcanzando ~3.000 t en 2012.

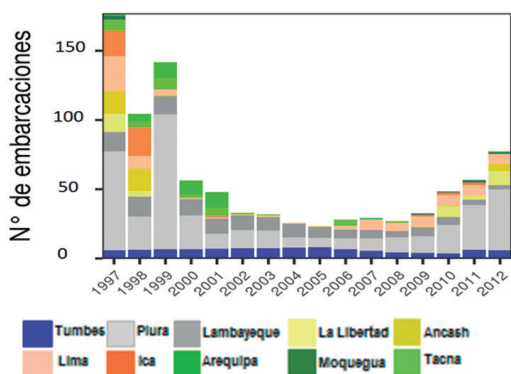
Las especies objetivo fueron cambiando con un fuerte predominio de la pota hasta el 2000, y luego con mayor diversidad con la captura del perico, tiburones y otras especies oceánicas. La estacionalidad de la pesca es muy marcada, con los mayores desembarques en verano.

Los principales lugares de desembarque cambiaron con el tiempo. Paita, Talara y Puerto Rico eran los puertos importantes a fines de los años 1990 cuando se explotaba la pota con cortinas animaleras. Luego la pesca se realizó en otros puertos localizados más al sur, en particular en Salaverry, Pucusana y San Juan de Marcona, donde los desembarques aumentaron fuertemente en los últimos años, cuando se incrementó la capacidad de bodega de una parte de la flota artesanal. Las embarcaciones realizaron en promedio 8 viajes por mes.

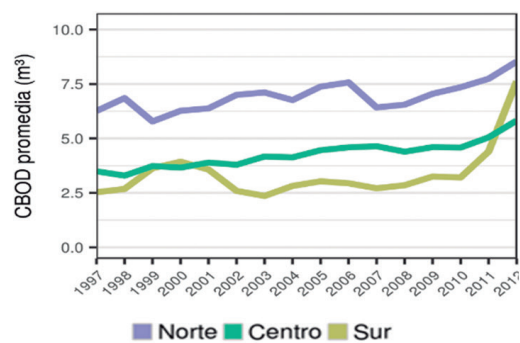
La distribución espacial de las zonas de pesca se amplió desde 2008, en particular frente a las zonas Norte y Centro, por migración y dispersión de las especies a causa de las malas condiciones ambientales. La distancia promedio de las capturas para la zona Centro bordea las 60 mn, y hasta 20 mn para las otras zonas.

Lámina 04-17-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" animalera entre 1997 y 2012

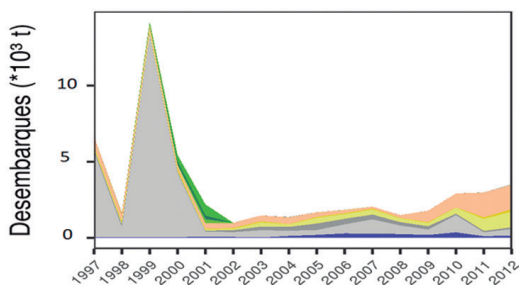
a) N° de embarcaciones por región



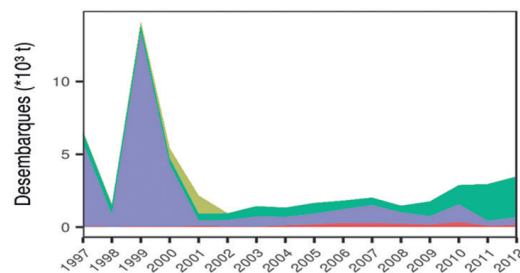
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



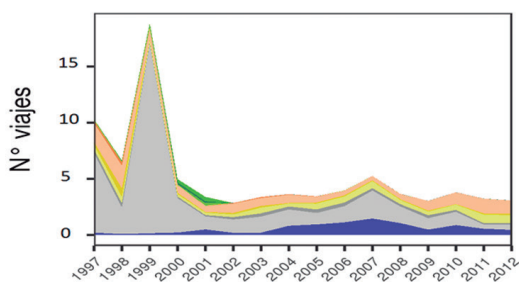
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

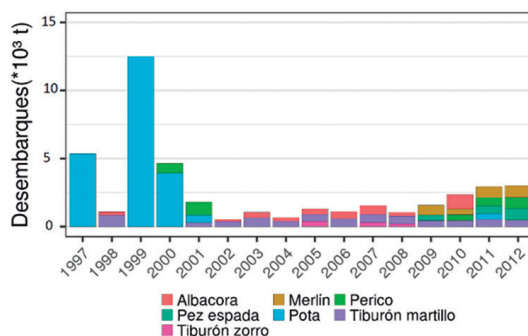
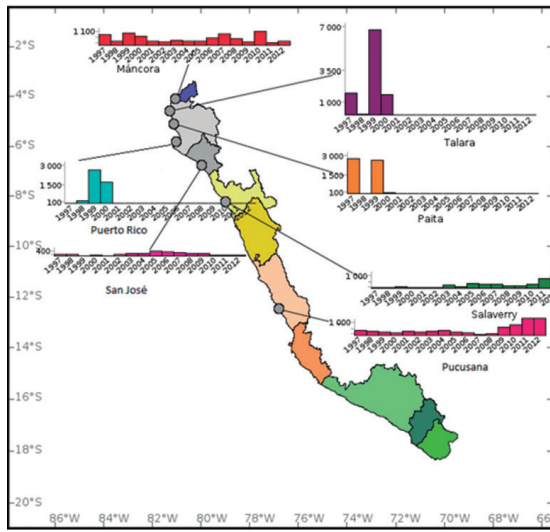
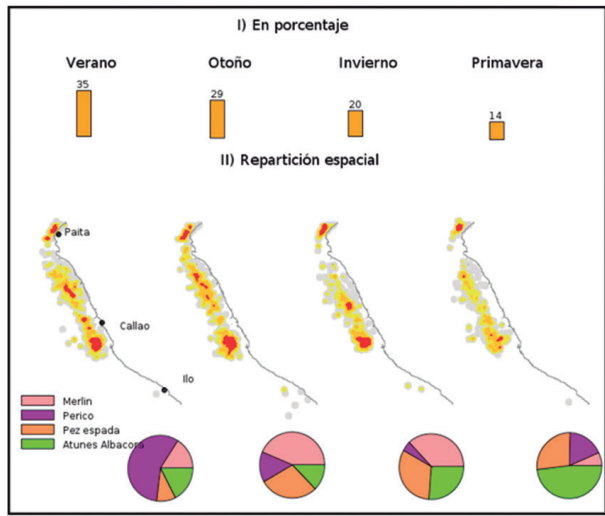


Lámina 04-17-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o "cortina" animalera entre 1997 y 2012

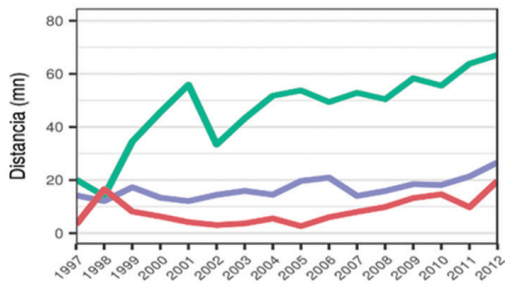
a) Desembarques anuales (t) por puerto



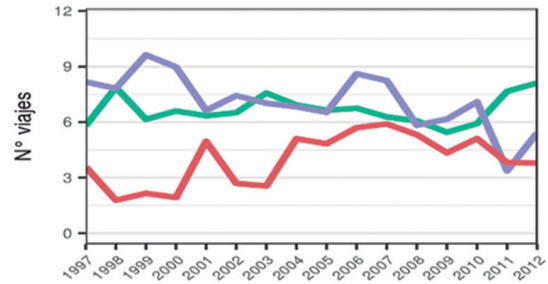
b) Distribución estacional de las capturas



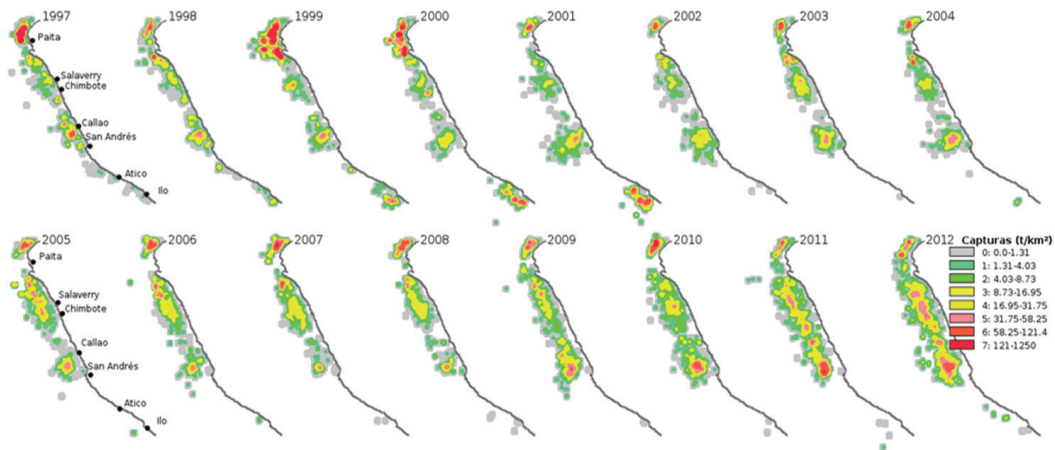
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño del espinel de fondo (Lámina 04-18-I, Lámina 04-18-II)

El número de embarcaciones que emplean espinele de fondo alcanzó un máximo en 2005 (~250), luego cayó a ~100 en el 2009, y hacia el 2012 alcanzó ~200. Este cambio se produjo principalmente en las regiones de Tumbes y Paita.

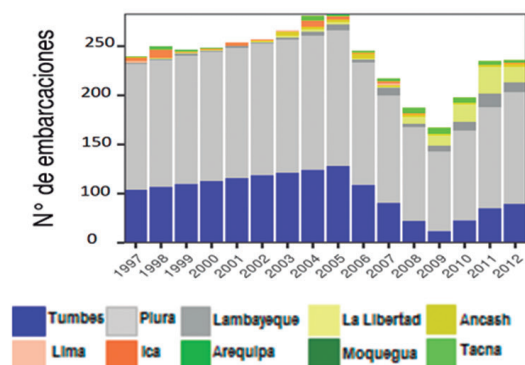
Los desembarques decrecieron de 2.500 t en 1997 a 700 t en 2006 para luego crecer un poco y sobrepasar las 1.000 t en 2012. Esta disminución está asociada a la reducción de las capturas de merluza.

Hasta el 2000 la merluza fue la especie que predominó en los desembarques, posteriormente aparecieron otras especies como los congrios y el peje blanco.

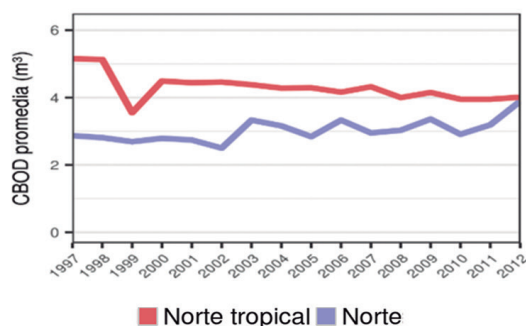
Estos espineles de fondo operan a corta distancia de la costa (4 a 5 mn) mayormente en primavera y verano. Los principales puntos de desembarque se registran en la zona Norte tropical (Cancas) y Norte (Máncora, El Ñuro y Talara), sin presentar marcados cambios en los patrones espaciales a lo largo de los años.

Lámina 04-18-I: Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño del espinel de fondo entre 1997 y 2012

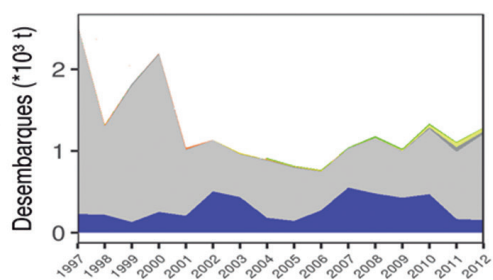
a) N° de embarcaciones por región



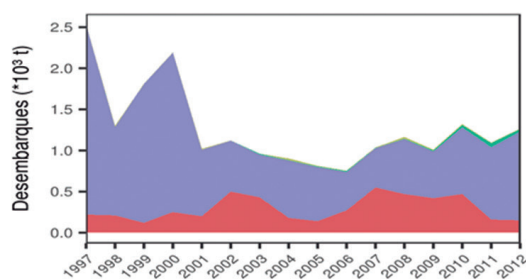
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



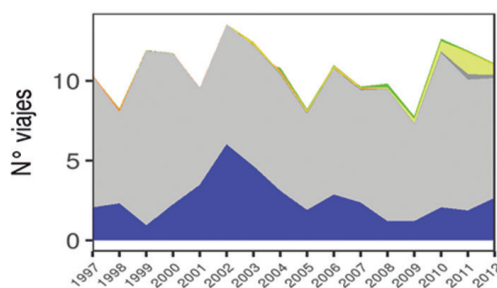
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

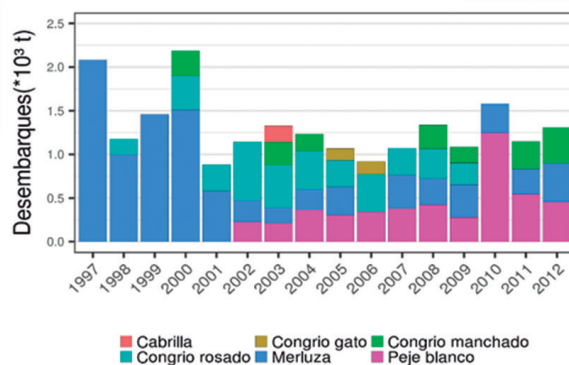
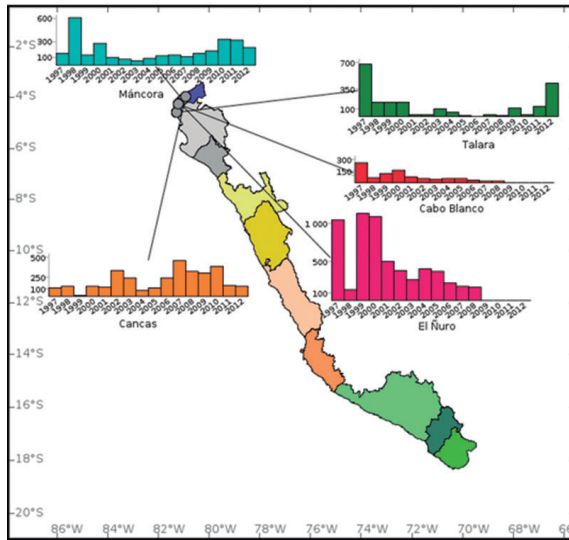
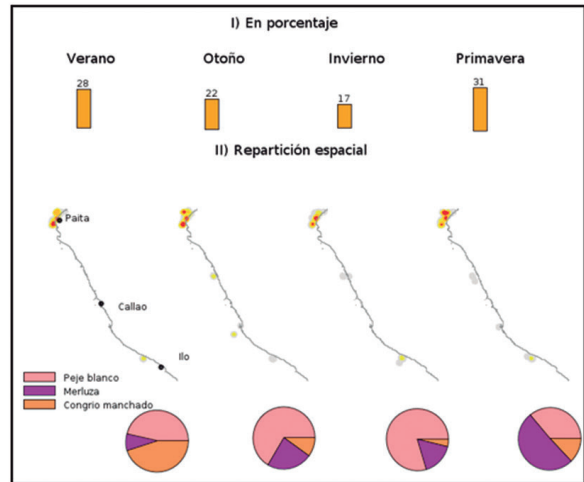


Lámina 04-18-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño del espinel de fondo entre 1997 y 2012

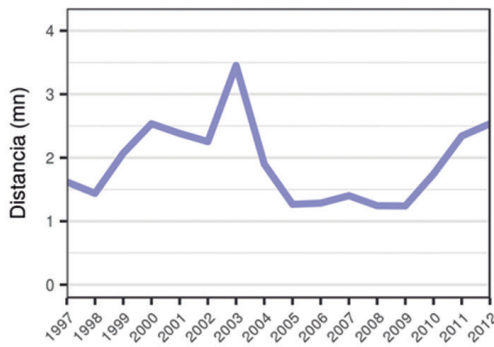
a) Desembarques anuales (t) por puerto



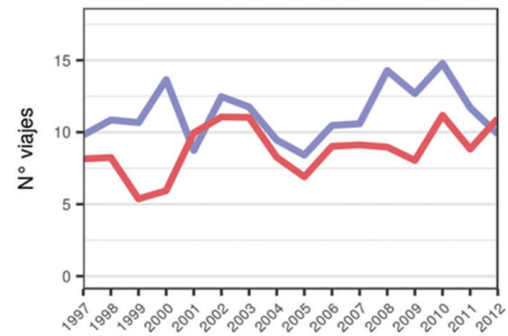
b) Distribución estacional de las capturas



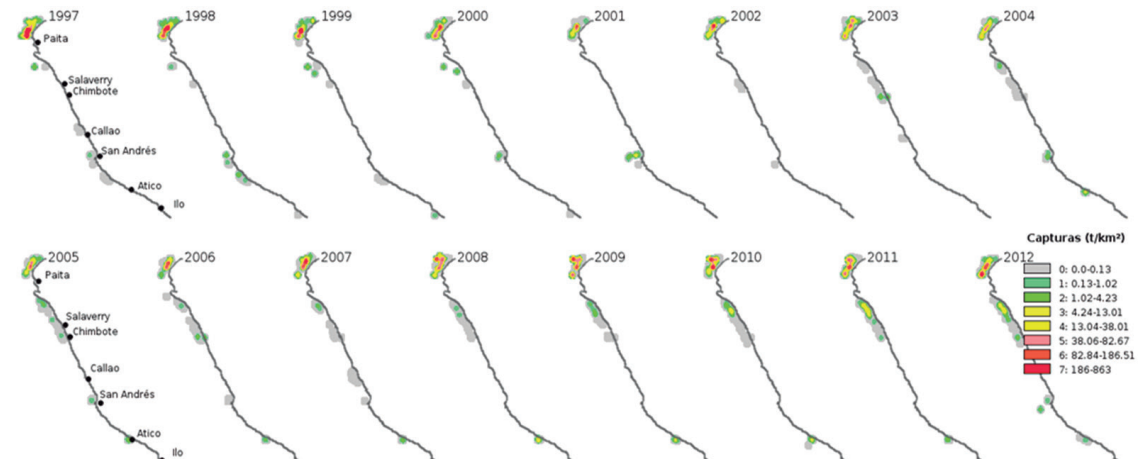
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño del espín de superficie (Lámina 04-19-I, Lámina 04-19-II)

El número de embarcaciones que emplearon espín de superficie se fue incrementando en el tiempo pasando, de 700 a 1.500 unidades entre 1997 y 2012. Este incremento de flota se observa principalmente en la zona Sur (Arequipa) y de manera menos marcada en la zona Norte (Piura). La CBOD promedio, que era similar entre zonas al inicio de la serie de tiempo, aumentó sostenidamente en la zona Norte, e irregularmente en la zona Centro, y en menor nivel en la zona Sur.

Los desembarques aumentaron rápidamente entre 1997 y 2002, para luego presentar variaciones interanuales alrededor de 50.000 t. Las capturas de tiburones fueron importantes solo en los primeros años de la serie de tiempo, luego la especie predominante fue el perico, al desarro-

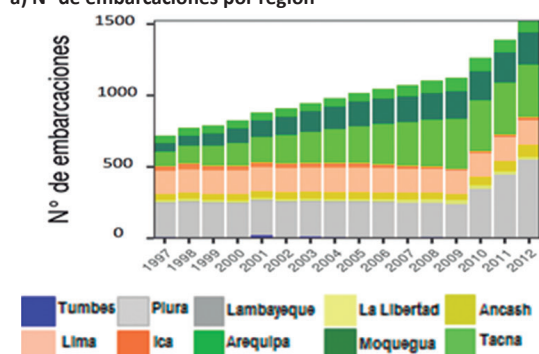
llarse intensamente su pesquería. Las capturas presentan fuerte estacionalidad, concentrándose en primavera-verano y disminuyendo en otoño-invierno, cuando la pesca se realiza más lejos de la costa (a la captura de tiburones).

Los principales lugares de desembarque fueron Paita, Chimbote, Ancón, Pucusana y Quilca.

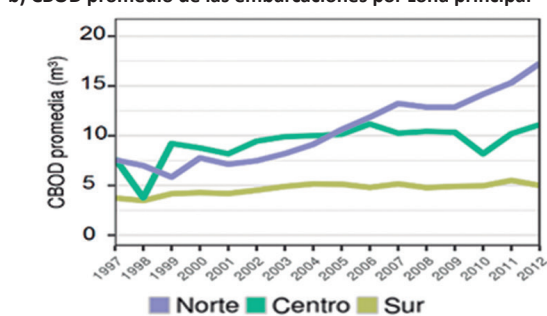
En todas las zonas se observa un incremento de la distribución espacial de las capturas hacia mar adentro (>500 mn). Se registra un aumento de la distancia promedio de las capturas, principalmente en la zona Norte (~200 mn a partir del 2008), pues cuentan con una flota de gran autonomía de navegación, mientras que en las zonas Centro y Sur se registran ~100 mn.

Lámina 04-19-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño del espín de superficie entre 1997 y 2012

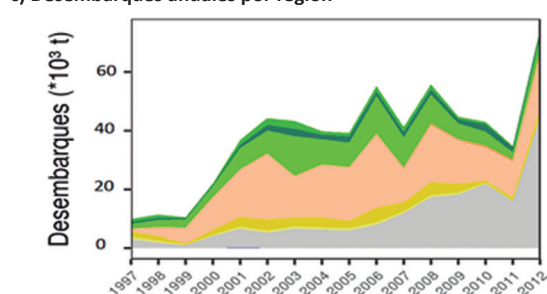
a) N° de embarcaciones por región



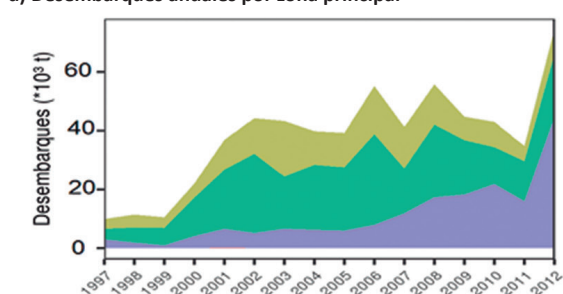
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



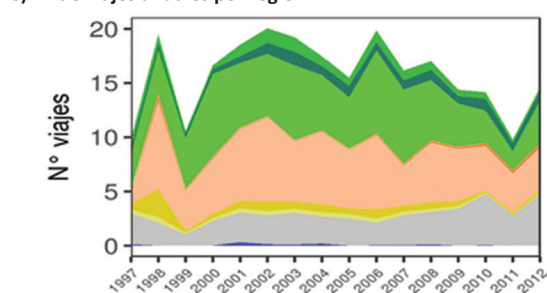
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

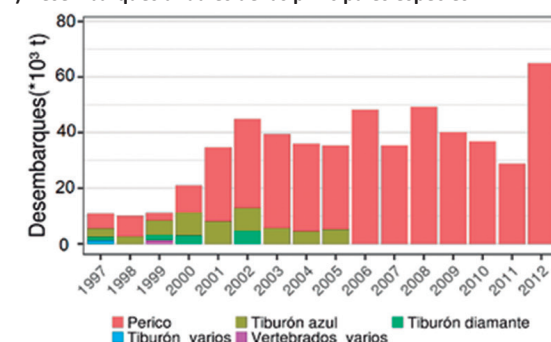
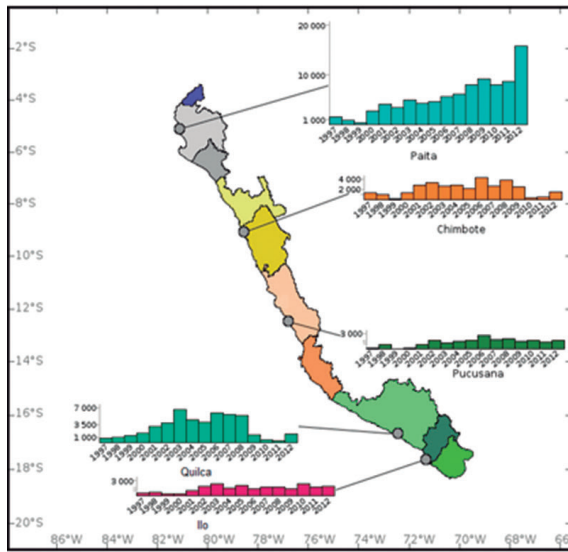
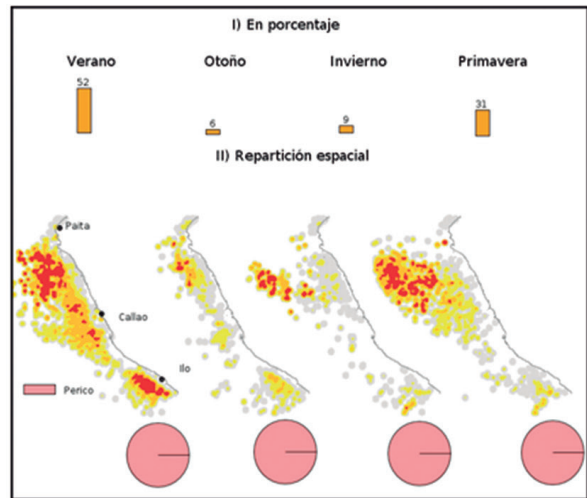


Lámina 04-19-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño del espinel de superficie entre 1997 y 2012

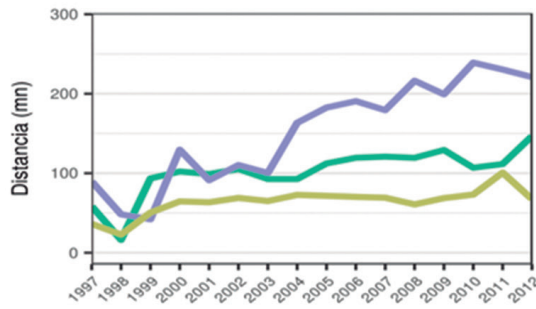
a) Desembarques anuales (t) por puerto



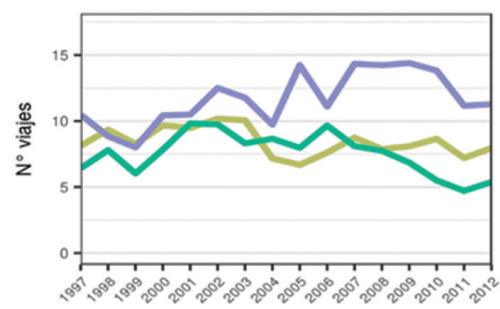
b) Distribución estacional de las capturas



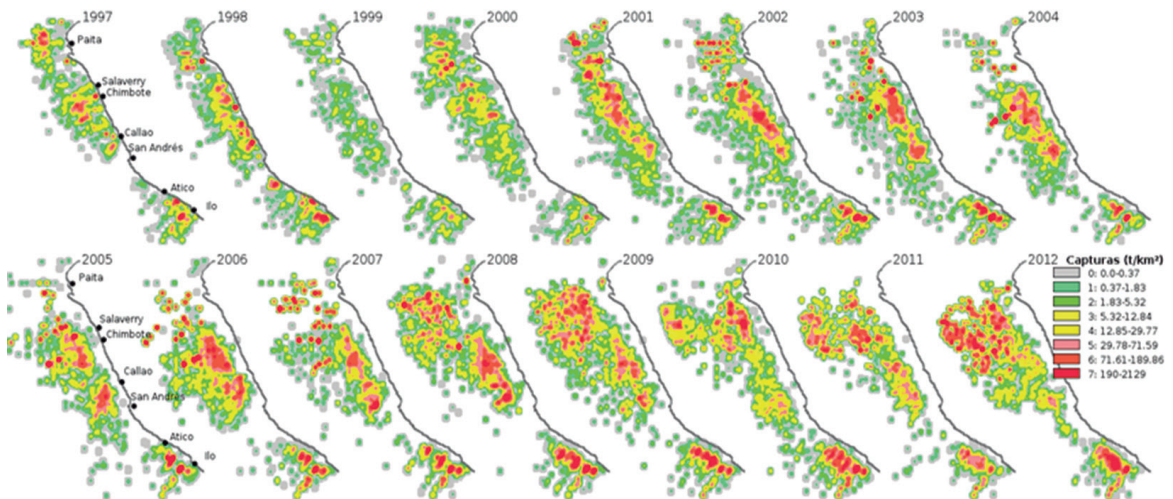
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la pinta con anzuelos (Lámina 04-20-I, Lámina 04-20-II)

El número de embarcaciones que emplean pinta con anzuelo fue relativamente estable (~1.500) entre 1997 y 2009, para luego incrementarse a ~3.800 en 2012. Este incremento de flota, se produjo principalmente en las zonas Norte (Paita y Lambayeque) y Centro (Áncash y Lima). En promedio, las embarcaciones empleadas son significativamente más grandes en la zona Norte (~3 m³) que en la Centro (~1,5 m³).

Los desembarques disminuyeron de ~9.500 t al inicio de la serie para mantenerse a nivel de ~3.500 t entre 2004 y 2011, para luego incrementarse a más de 6.000 t en 2012.

Las principales especies capturadas fueron variando, el jurel hasta 1998, merluza entre 1999 y 2000, y luego las otras especies importantes como la cabrilla y el calamar.

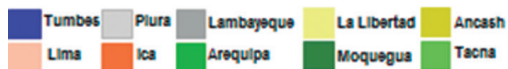
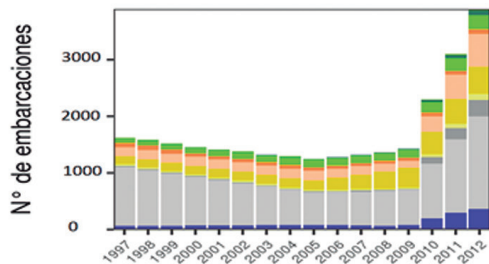
Puertos importantes como Talara, Cancas, Puerto Zorritos tuvieron una fuerte disminución de los desembarques, mientras que en Cabo Blanco y El Niño el nivel de captura se mantuvo o creció. Estos cambios responden principalmente a la disponibilidad de ciertas especies como merluza o cabrilla.

El número de viajes mensuales por embarcación fluctúa entre 10 y 15 para ambas zonas.

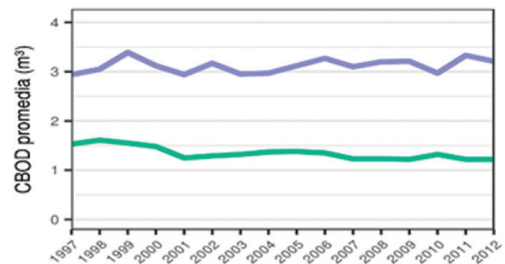
La pesca se realiza relativamente cerca de la costa a lo largo del litoral, con una ligera extensión hasta mar adentro a partir del 2006 debido a que en ocasiones existe pesca de oportunidad de perico con pinta en estas áreas, principalmente frente al norte y sur del litoral. La estacionalidad no es muy marcada, registrando capturas ligeramente mayores en primavera y verano.

Lámina 04-20-1 - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con anzuelos entre 1997 y 2012

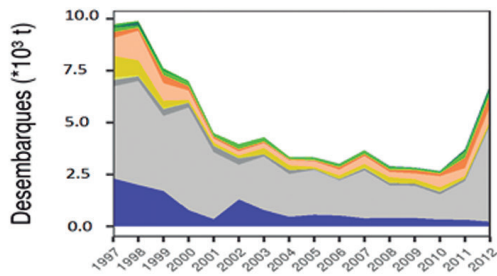
a) N° de embarcaciones por región



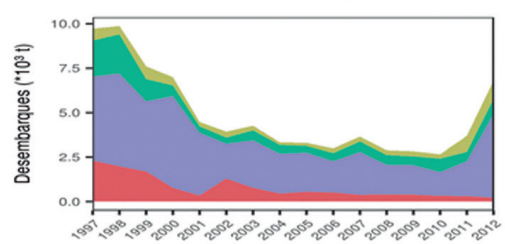
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



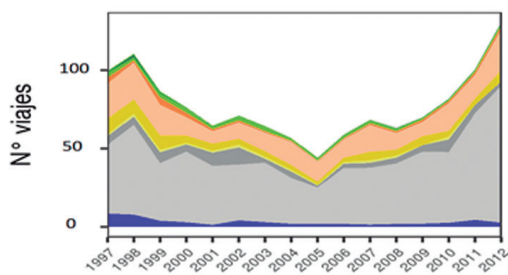
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

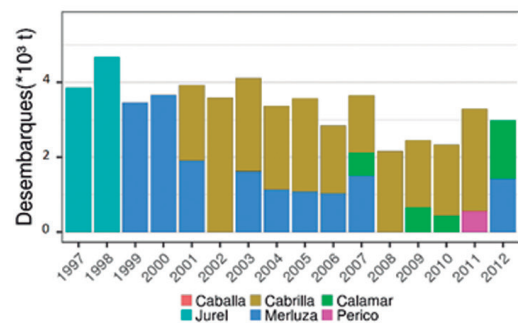
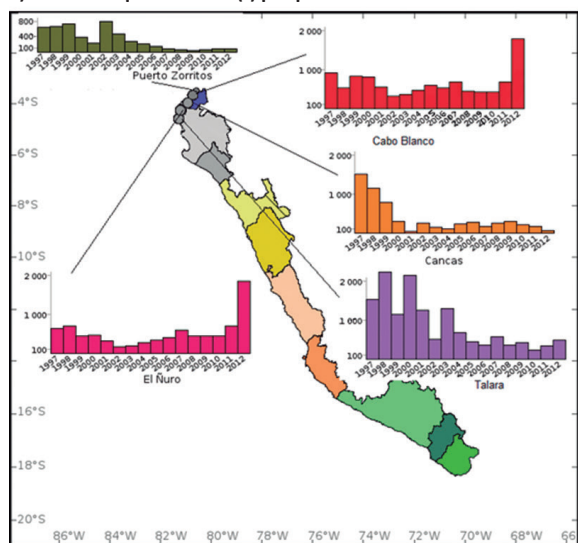
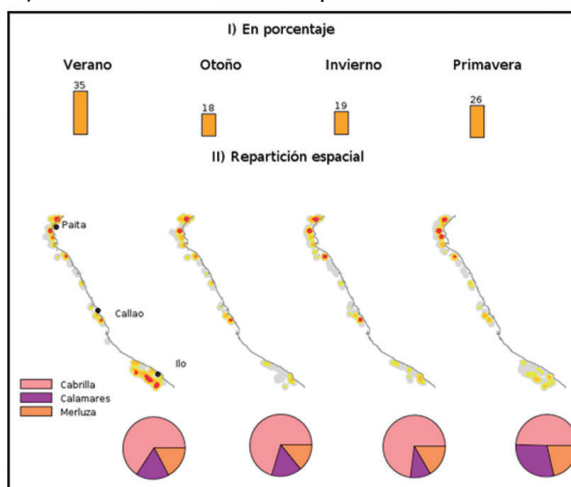


Lámina 04-20-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con anzuelos entre 1997 y 2012

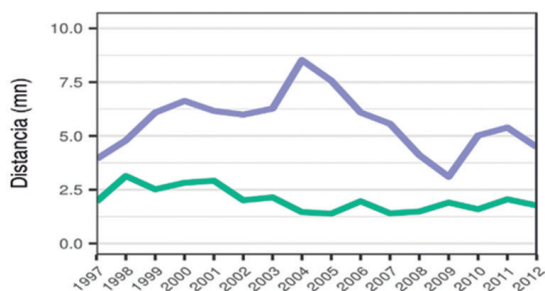
a) Desembarques anuales (t) por puerto



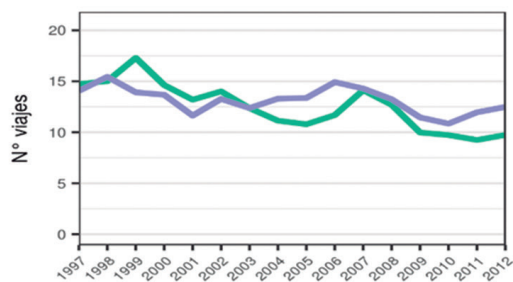
b) Distribución estacional de las capturas



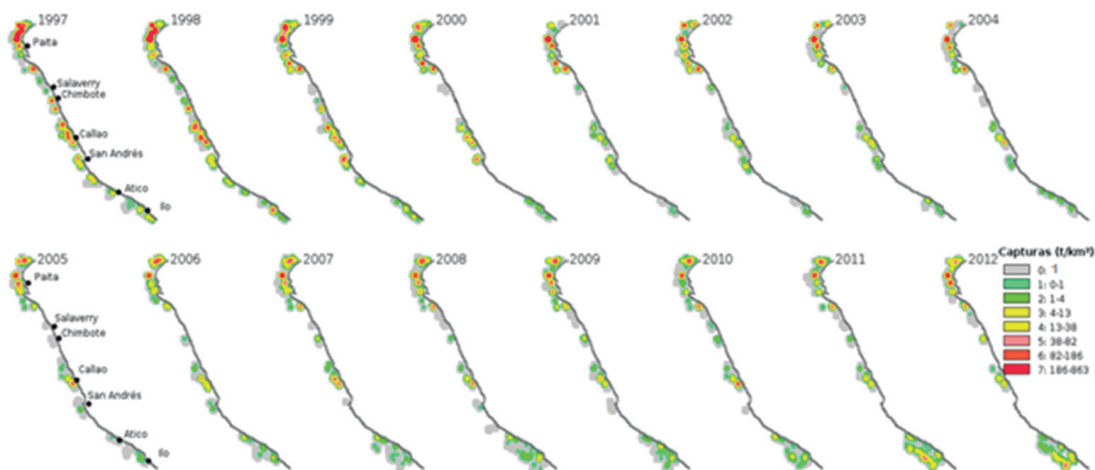
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la pinta con potera (Lámina 04-21-I, Lámina 04-21-II)

El número de embarcaciones que emplean pinta con potera fue bajo hasta el 2005 (~500), debido a que la pota se explotaba en bajos niveles. Luego se desarrolló una pesca dirigida a esta especie, incrementando el número a más de 2.500 unidades en 2012. Este incremento de flota se produce principalmente en la zona Norte (Piura), donde se ubica la mayor cantidad de empresas de productos congelados, y en menor proporción en la zona Sur (Arequipa). La CBOD promedio de las embarcaciones empleadas aumentó constantemente en la zona Norte para superar los 10 m³ en 2012, mientras que permaneció mucho más estable en la zona Sur (~4 m³).

Los desembarques aumentaron fuertemente y alcanzaron más de 600.000 t de pota en 2012.

El principal lugar de desembarque fue Paita, por contar con más del 80% de la flota potera. Los otros lugares son Talara y Yacila en la zona Norte y Matarani en la zona Sur.

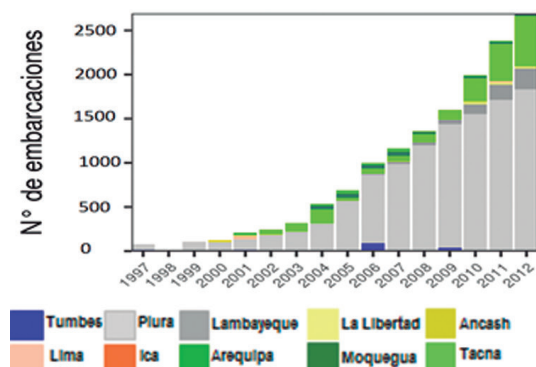
La distancia promedio de las capturas se incrementó en los últimos años hasta ~25 mn para la zona Norte, y hasta ~40 mn para la zona Centro.

El número de viajes mensuales por embarcación aumentó notablemente a 15 en la zona Norte a partir del año 2000 hasta el 2008, y luego fue disminuyendo ~10.

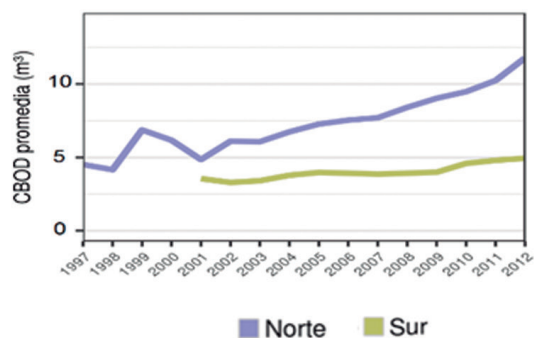
La pesca se concentra en las zonas Norte y Sur del litoral con una notable extensión hacia alta mar en los últimos años, por la dispersión del recurso en respuesta a la variación en las condiciones marinas.

Lámina 04-21-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con potera entre 1997 y 2012

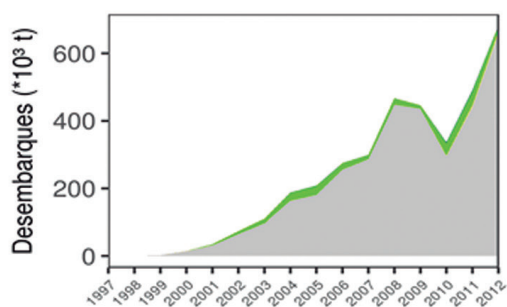
a) N° de embarcaciones por región



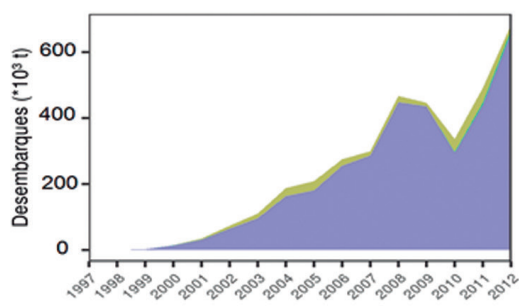
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



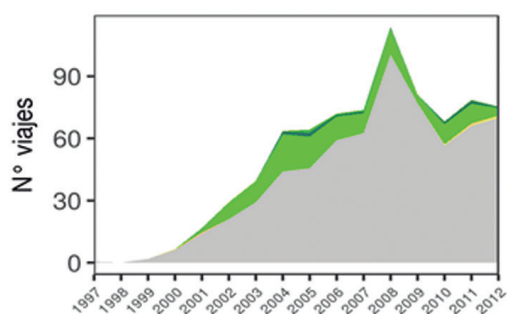
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

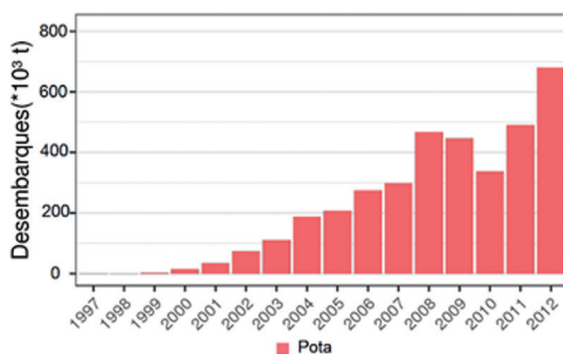
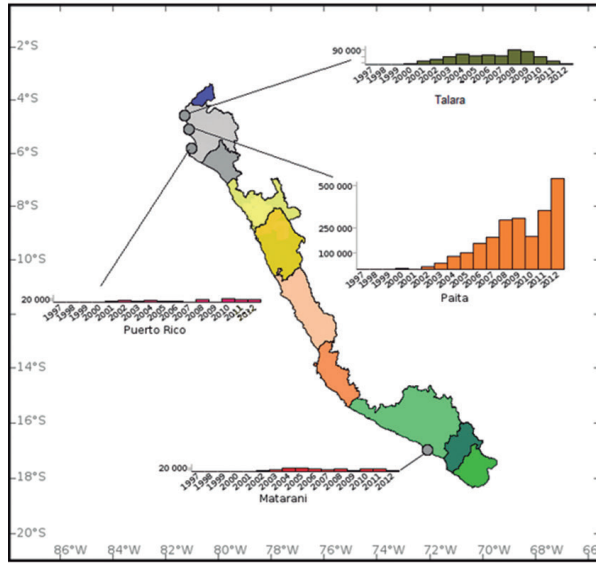
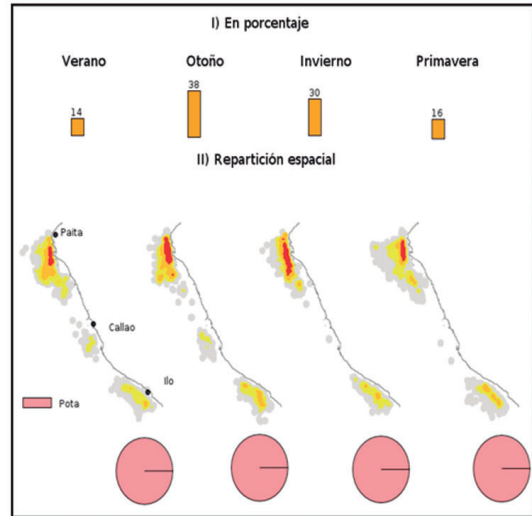


Lámina 04-21-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con potera entre 1997 y 2012

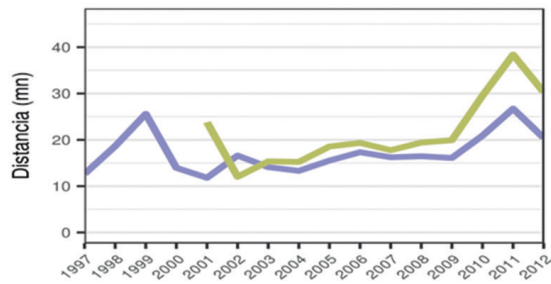
a) Desembarques anuales (t) por puerto



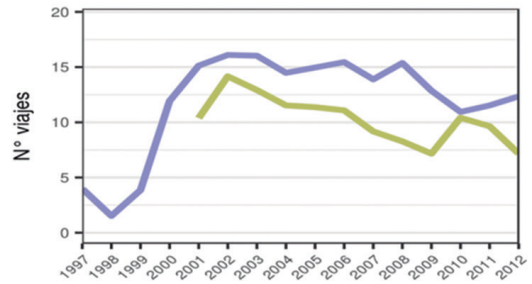
b) Distribución estacional de las capturas



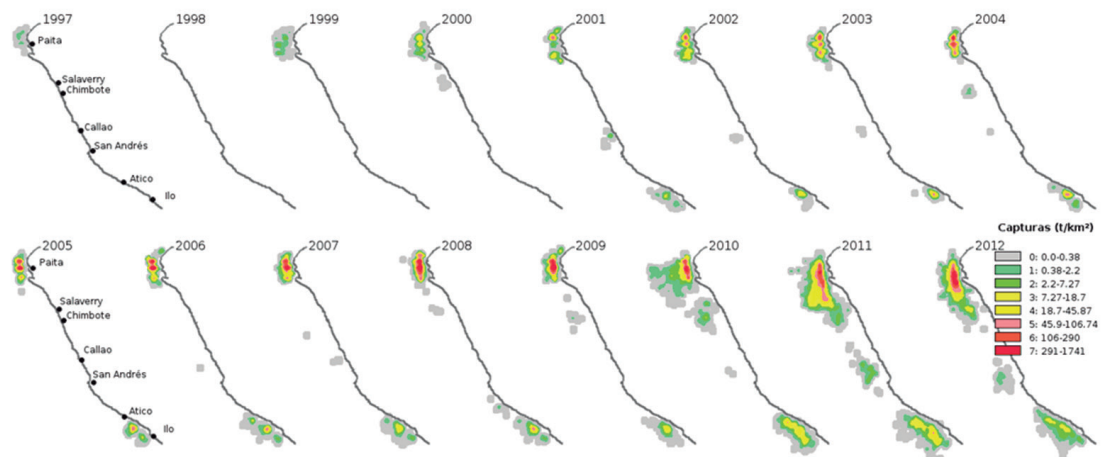
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la trampa anguilera (Lámina 04-22-I, Lámina 04-22-II)

El número de embarcaciones que emplean trampa anguilera ha sido variable, con un máximo en 2005 (~50) y luego una disminución a menos de 20 unidades en 2012, año en que se implementaron medidas de manejo del recurso anguila. La extracción se realiza principalmente en la región de Piura, en la zona Norte.

Excluyendo el año 1997 caracterizado por altos desembarques (> 5.000 t) y el año 1999 cuando hubo ausencia de demanda, los desembarques, constituidos únicamente de anguilas, aumentaron a partir del 2000 para superar las 7.500 t en 2007, evidenciando un incremento de esfuerzo pesquero, y luego

disminuye hasta llegar a ~2.500 t en 2012. Por ello, esta tendencia es muy similar a la del número de viajes anuales.

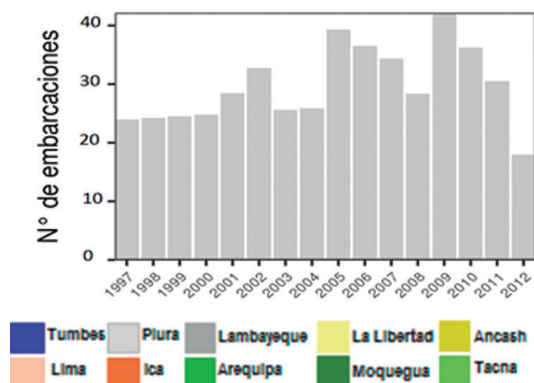
Los principales lugares de desembarque son Paita, Yacila, Las Delicias y Máncora.

Los desembarques, que no presentan un patrón estacional marcado, con cierta tendencia a predominar en invierno.

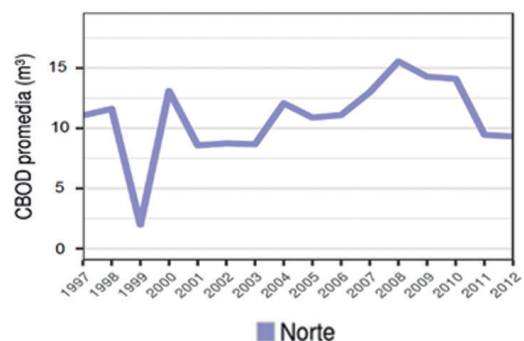
Las embarcaciones registran ~15 viajes al mes desde el año 2000, y la pesca se realiza específicamente frente a Piura y Tumbes, a una distancia promedio de 10 mn de la costa.

Lámina 04-22-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa anguilera entre 1997 y 2012

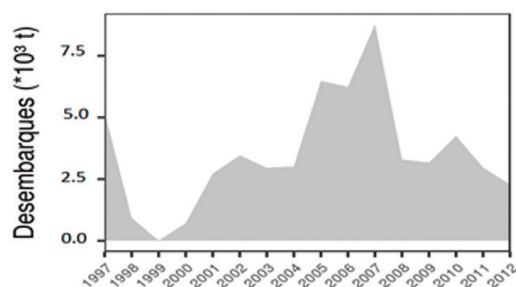
a) N° de embarcaciones por región



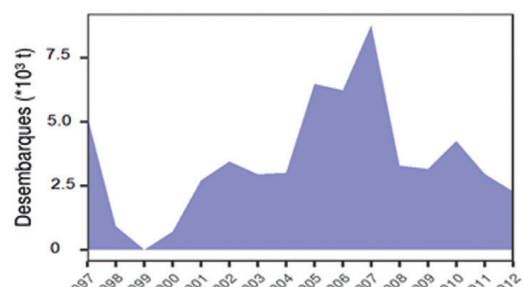
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



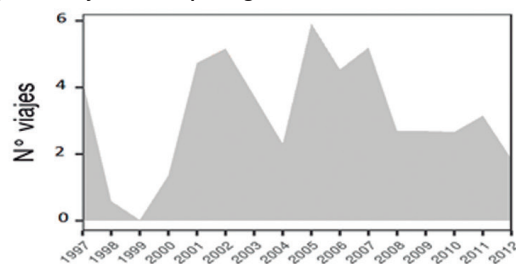
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

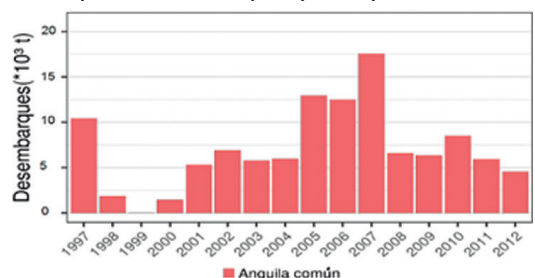
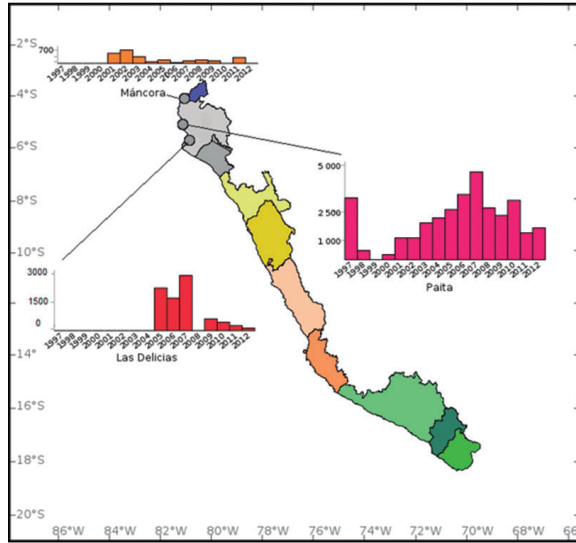
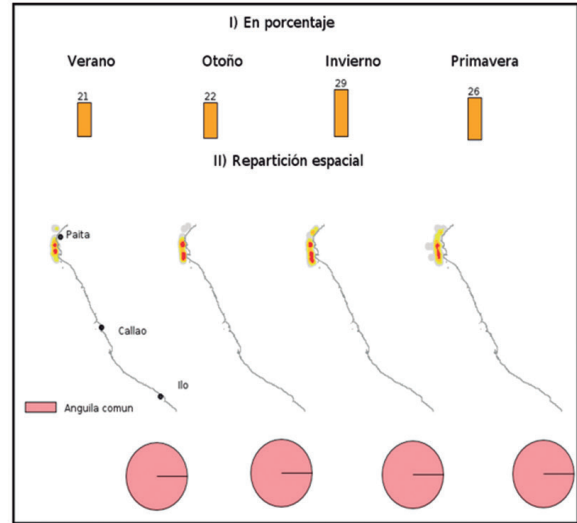


Lámina 04-22-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa anguilera entre 1997 y 2012

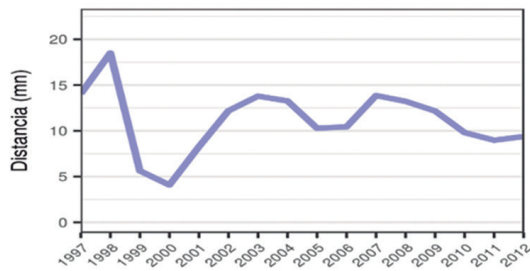
a) Desembarques anuales (t) por puerto



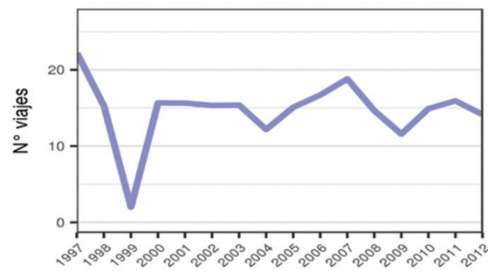
b) Distribución estacional de las capturas



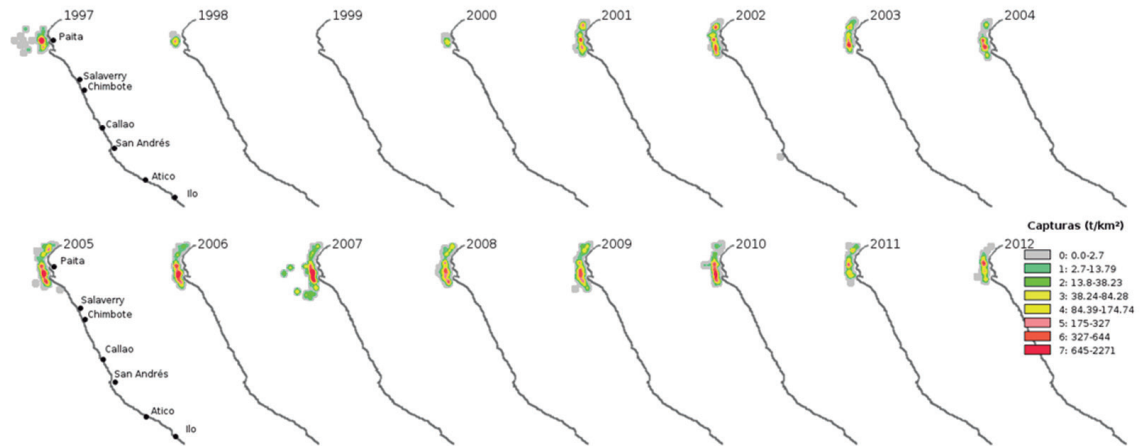
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Indicadores de desempeño de la trampa cangrejera (Lámina 04-23-I, Lámina 04-23-II)

El número de embarcaciones que emplean trampa cangrejera aumentó de ~50 en 1997 hasta ~150 en 2012. Este número fue mayor en el 2008 y 2011 (~180 y ~200 respectivamente). Este incremento de flota se produjo principalmente en la zona Centro (La Libertad y Lima). Cabe mencionar que en la zona Norte (Lambayeque) está referido a caballitos de totora, por ello no se muestra capacidad de bodega promedio.

Los desembarques de cangrejos aumentaron a lo largo del tiempo, de ~50 t en 1999 hasta alcanzar más de 300 t en los últimos años.

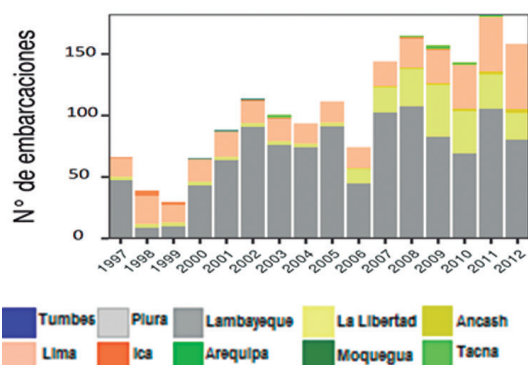
Los principales lugares de desembarque se ubican en la zona Norte (Pimentel, Pacasmayo, Puerto Eten y Santa Rosa) y Centro (Salaverry, Huanchaco, Carquín, Huacho y Chancay).

La especie principalmente extraída ha sido el cangrejo violáceo. La estacionalidad es marcada, con mayores volúmenes en primavera y menores en otoño.

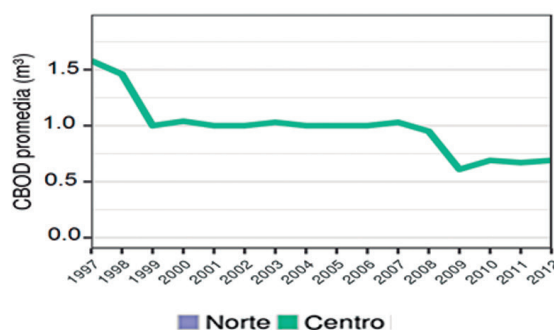
Las capturas se realizan muy cerca de los puertos de origen, a menos de 1 mn en los últimos años. Las áreas de pesca se extendieron a lo largo de la costa con principales concentraciones frente a las regiones Lambayeque y La Libertad.

Lámina 04-23-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa cangrejera entre 1997 y 2012

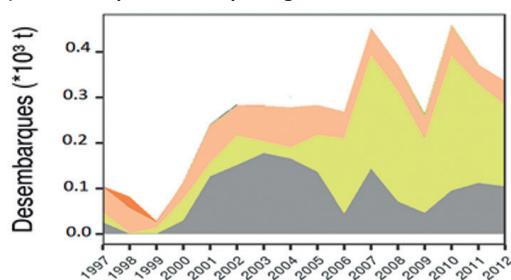
a) N° de embarcaciones por región



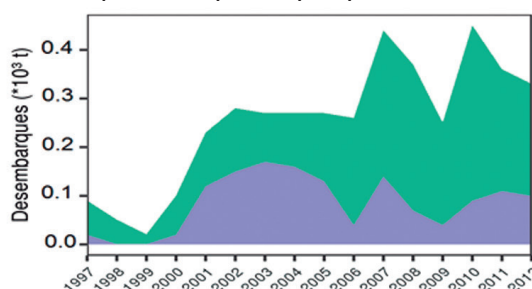
b) CBOD promedio de las embarcaciones por zona principal



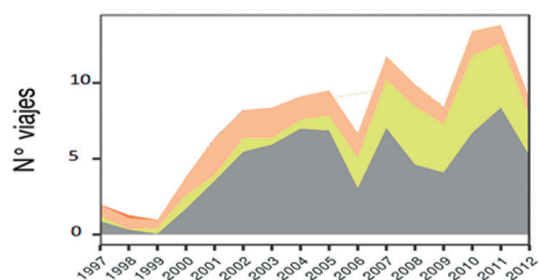
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques anuales por zona principal



e) N° de viajes anuales por región



f) Desembarques anuales de las principales especies

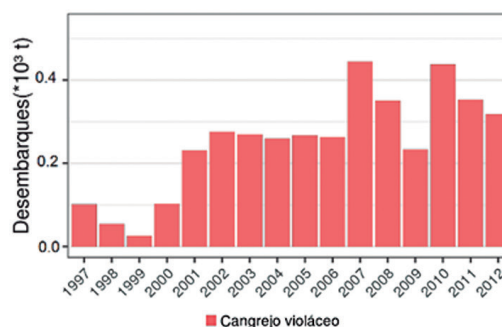
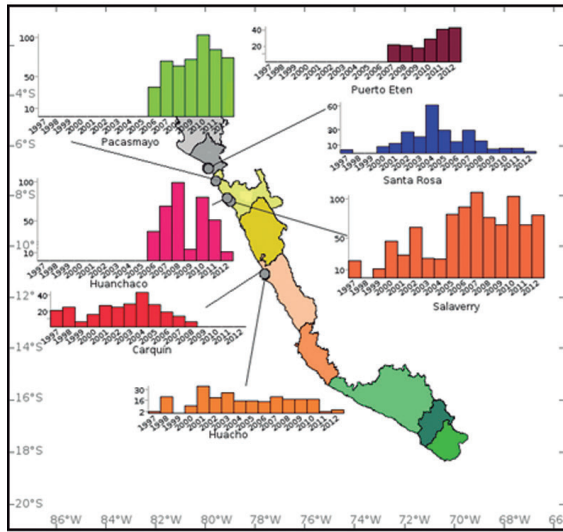
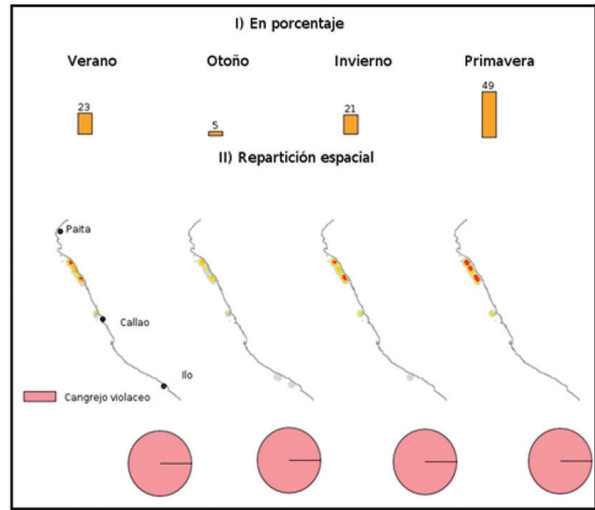


Lámina 04-23-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa cangrejera entre 1997 y 2012

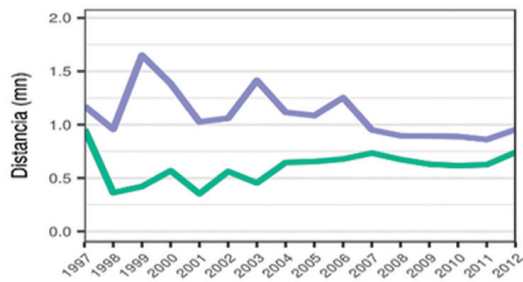
a) Desembarques anuales (t) por puerto



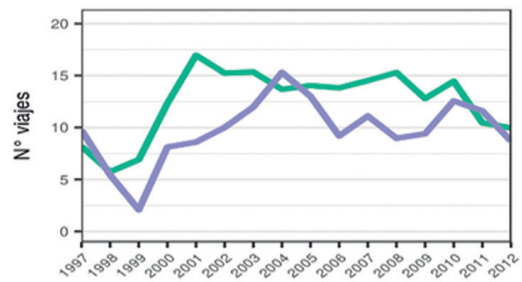
b) Distribución estacional de las capturas



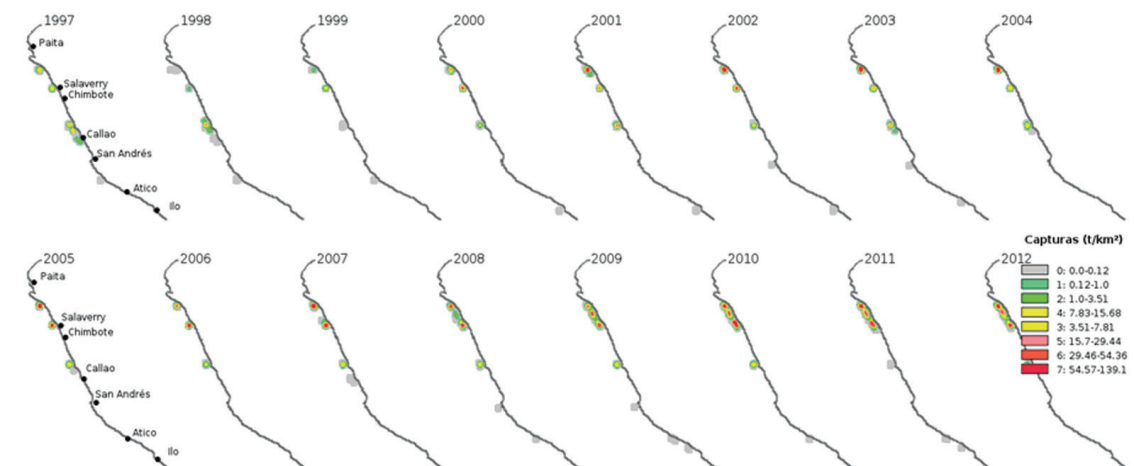
c) Distancia promedio a la costa de las capturas por zona principal



d) N° de viajes mensuales por embarcación y por zona principal



e) Repartición espacial de las capturas



Aspectos socioeconómicos de la pesca artesanal del Perú

En este capítulo se muestran gráficamente algunos aspectos socioeconómicos de la actividad pesquera artesanal en el Perú. Primero se presentan las características generales de las embarcaciones, además de los aspectos socioeconómicos de los pescadores y

de los principales actores del sector. Luego los aspectos relacionados a la renta económica y a los modos de comercialización de las capturas. Los datos utilizados en este capítulo provienen principalmente del censo realizado por el PRODUCE (I CENPAR 2012).

Las embarcaciones

Como ya se ha mencionado en los capítulos anteriores, la distribución de las embarcaciones es muy heterogénea entre regiones, siendo Piura la región donde opera la mayor parte de las embarcaciones (Lámina 04-24-a).

En las regiones Tumbes, Lima-Callao, Arequipa, La Libertad, Ancash e Ica predominan las embarcaciones de menor capacidad de bodega (<5 m³), lo que guarda relación con el menor número de tripulantes por embarcación, registrado en estas regiones (Láminas 04-24-c y d). El mayor porcentaje de la flota cuenta con certificado de matrícula (84,5%); destacan Tacna, Moquegua e Ica, con más del 92% de su flota que cuentan con este documento. Por el contrario en las regiones La Libertad y Lambayeque existe

predominio de embarcaciones informales y muchas carecen de matrícula (Lámina 04-24-b).

Por otro lado, más del 80% de los propietarios tienen una sola embarcación, ilustrando el carácter tradicional de esta actividad (Lámina 04-24-f).

Sin embargo, la flota pesquera artesanal es relativamente nueva, ya que la mayoría de las embarcaciones fueron construidas después del 2000 y el 17% entre 2011 y 2012 (Lámina 04-24-e). Esta característica se observa en todas las regiones y es aún más marcada en las regiones de La Libertad y Lambayeque donde se han registrado un mayor número de astilleros y carpinterías navales.

Los pescadores

El CENPAR 2012 registró 44.161 pescadores artesanales a lo largo del litoral peruano destacando Piura (30%), además de Lima-Callao e Ica (Lámina 04-25-a). La población de pescadores está compuesta generalmente por hombres (96,9%), sólo un 3,1% lo conforman mujeres (Lámina 04-25-b). El porcentaje de mujeres es mayor en las regiones Tacna (15,8%), Arequipa (5,6%) e Ica (8,5%), donde se dedican a la recolección de algas. Por el contrario, en Lambayeque se registra el menor porcentaje de mujeres dedicadas a esta actividad. El 89,8% de los pescadores tienen nivel de educación primaria o secundaria, aunque resalta un importante porcentaje de pescadores con algún grado de educación superior, principalmente en Moquegua y Arequipa (Lámina 04-25-c).

Más del 95% de los pescadores mencionan a la pesca como su principal actividad (Lámina 04-25-d), y 64,4% señalan que la pesca artesanal es su única actividad económica.

Un tercio de esta población se dedica a la actividad pesquera por tradición, generalmente familiar; sin embargo, el 62% indica que su

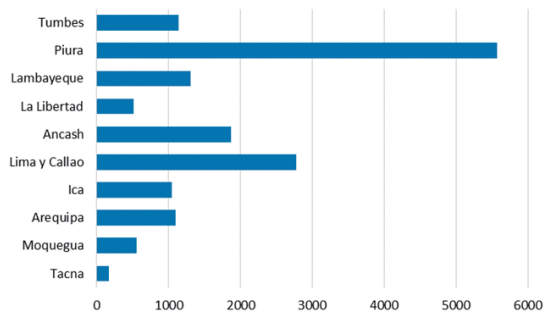
motivación principal es económica o por necesidad (Lámina 04-25-e). En cuanto a los años de experiencia, un tercio de los pescadores practican esta actividad desde hace 10 años por lo menos (Lámina 04-25-f), siendo esta proporción mayor en la Región Piura.

En la Lámina 04-26 se presenta la región de origen (nacimiento) de los pescadores con relación a la región donde trabajan. Se observa que la población de pescadores foráneos proceden de casi todas las regiones del territorio peruano, principalmente de Piura, Lima-Callao, Lambayeque, Puno y Ancash. Las regiones del litoral que registran mayor porcentaje de pescadores foráneos son Lima-Callao (principalmente proceden de Ica, Ancash, Ayacucho y Piura), Moquegua, Tacna (de Puno en su mayoría) e Ica (de Lima, Ayacucho y Puno).

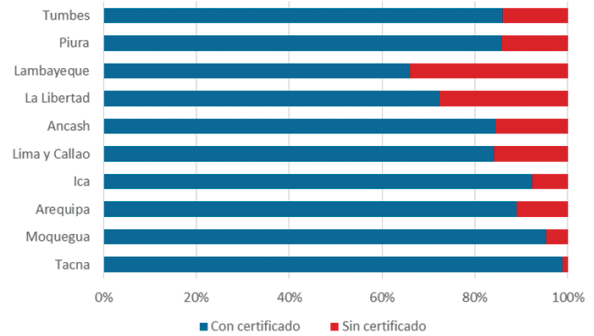
Finalmente cabe señalar que la ENEPA III (2015) ha puesto en evidencia el continuo crecimiento de la población de pescadores artesanales, la misma que asciende a 67.427, con un crecimiento del 79% respecto de la ENEPA II (2004-2005).

Lámina 04-24 - Características de las embarcaciones artesanales por región (CENPAR-PRODUCE 2012)

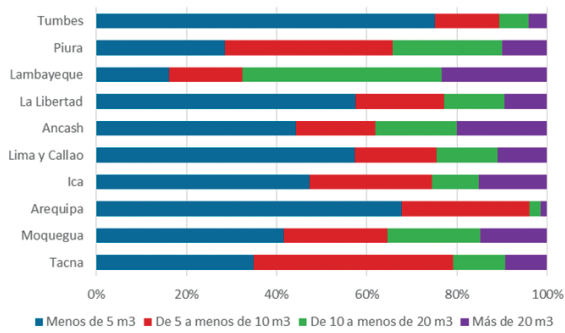
a) N° de embarcaciones



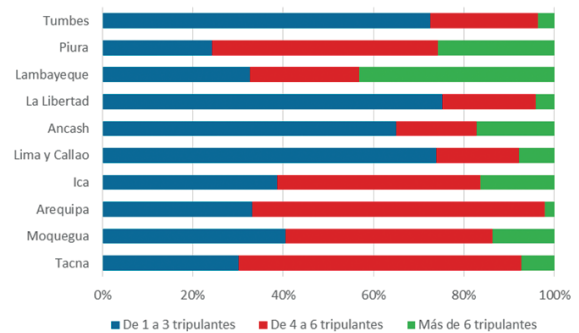
b) N° de embarcaciones con certificado de matrícula



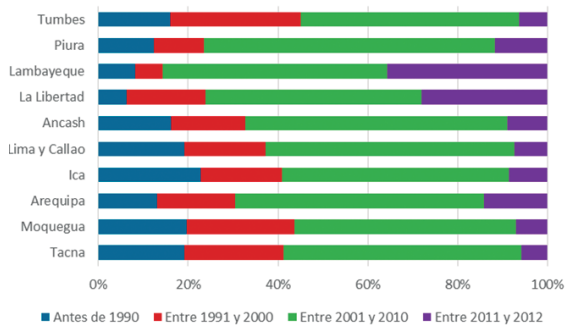
c) N° de embarcaciones por capacidad de bodega



d) N° de tripulantes por embarcación



e) N° de embarcaciones por año de construcción



f) N° de embarcaciones por armador

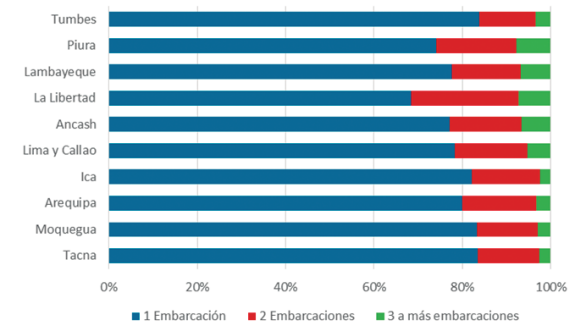
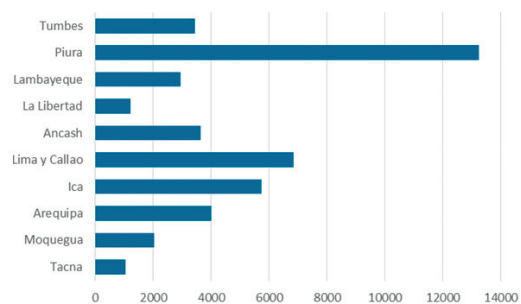
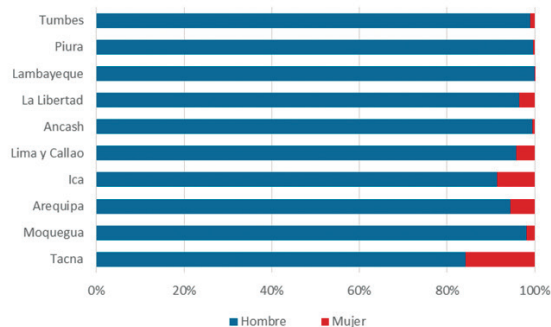


Lámina 04-25 - Aspectos socioeconómicos de los pescadores artesanales por región (CENPAR-PRODUCE 2012)

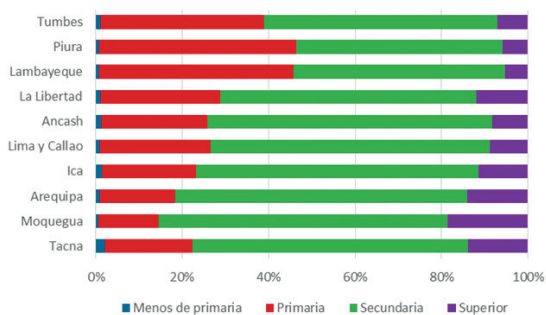
a) N° de pescadores



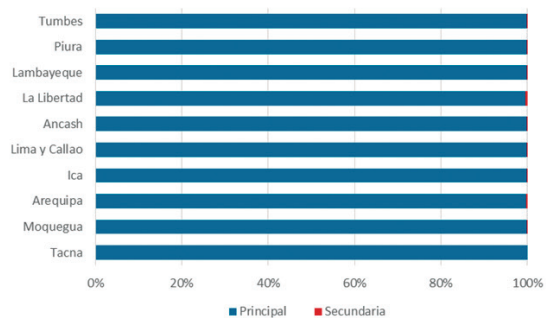
b) N° de Pescadores por sexo



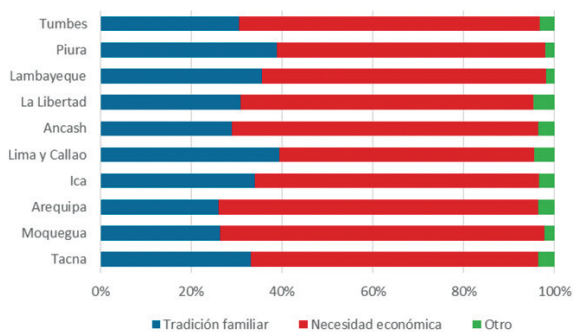
c) N° de pescadores por nivel de estudios alcanzado



d) N° de pescadores por actividad económica principal o secundaria



e) N° de pescadores por razón para dedicarse a la actividad pesquera



f) N° de pescadores por años de dedicación a la actividad pesquera

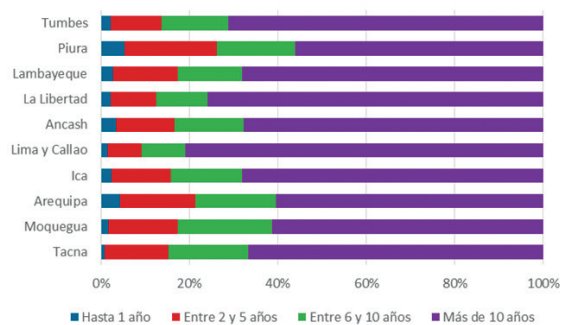
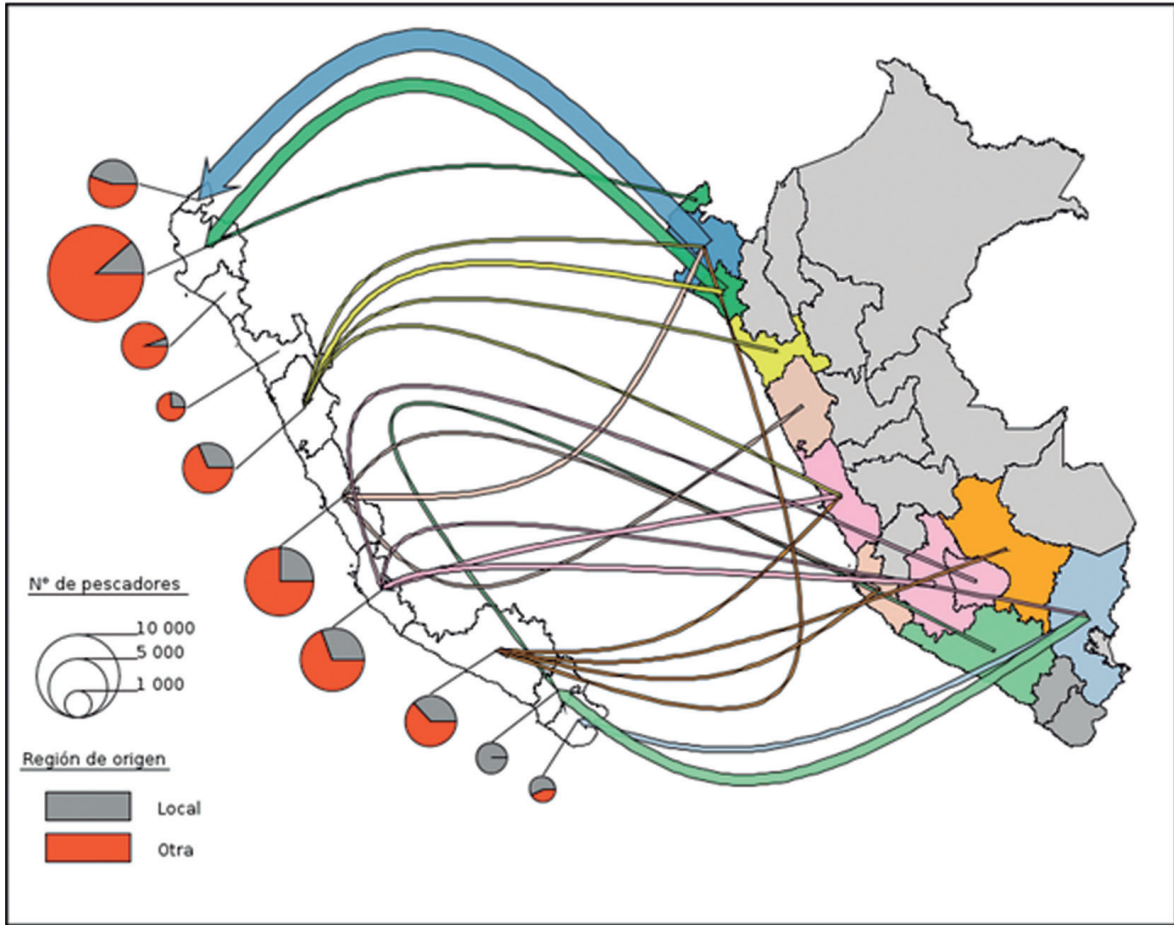
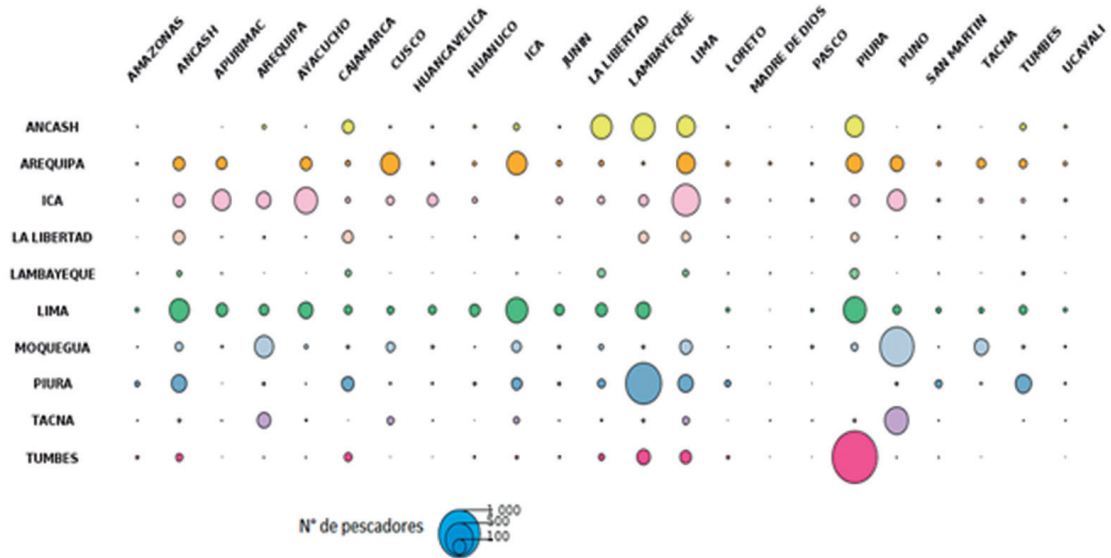


Lámina 04-26 - Región de origen y de actividad de los pescadores artesanales

a) Principales flujos de migraciones inter-regionales de los pescadores artesanales



b) Tabla cruzada de región de actividad (líneas) y de origen (columnas)



La comercialización

En la pesca artesanal existen tres principales formas de comercialización del producto: (i) al mayorista en el desembarcadero (58,3%), (ii) directamente al público (18,5%) ya sea en restaurantes, hoteles o en el mismo desembarcadero, y (iii) en los mercados minoristas (12,3%) (Figura 04-01). La venta a los mayoristas se concentra en las regiones Piura, Tacna, Moquegua y Arequipa, que cuentan con buena infraestructura para el desembarque y de transporte hacia plantas modernas de conservación.

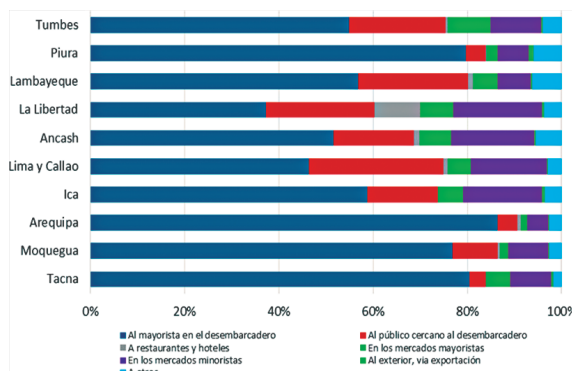


Figura 04-01 - N° de embarcaciones por tipo de canal de comercialización de productos hidrobiológicos

Características de la renta económica

La pesca artesanal es una actividad donde el financiamiento de la faena de pesca es generalmente con dinero propio (Lámina 04-27-b). Solamente en dos regiones (Tacna y Arequipa), el financiamiento por terceros sobrepasa el financiamiento propio. En este caso, el financiamiento proviene de los comerciantes o intermediarios que aseguran de esta forma la compra del producto de la pesca. El financiamiento por organismos de crédito o bancos es una práctica poco utilizada en este sector. Cabe mencionar la existencia de una flota que no financia sus faenas de pesca, generalmente chalanas que realizan sus operaciones cerca a la costa y por cortos períodos de tiempo.

de pesca menos sofisticadas tal como trampas cangrejeras, espinel de fondo, cortina costera y buceo.

Finalmente, la Figura 04-02 presenta el valor total (en millones de soles) de los desembarques anuales de cada una de las principales especies objetivo en 2012 con su principal arte de captura. Cabe recordar que estas cifras están calculadas únicamente a partir de los precios de venta en el desembarcadero (no se consideran los precios de los productos vendidos en las plantas). La pota es la especie que más valor genera seguida por el perico, la concha de abanico y la anchoveta. Estas cuatro especies son seguidas por un segundo grupo de especies compuesto por el bonito, calamar común, caballa, lisa y jurel.

La repartición de la venta de los productos de la pesca es la que clásicamente se aplica en este sector, con un reparto de las ganancias entre el dueño de la embarcación y la tripulación, la cual guarda relación con el tipo de arte empleado (2/3, 1/3 o 1/2); no siendo la pesca una actividad asalariada.

Los ingresos por pescador son generalmente menores a 500 soles mensuales (42,4%) (Lámina 04-27-d). La situación es similar en términos de ingresos por embarcación (Lámina 04-27-e), sin embargo, resultados de la ENEPA III (2015), señalan que el mayor porcentaje de pescadores percibe ingresos de la pesca mayores de S/. 500 mensuales.

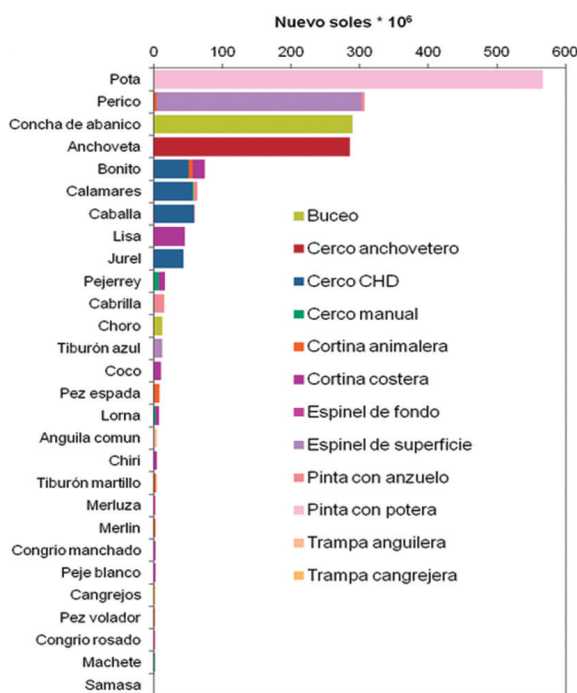
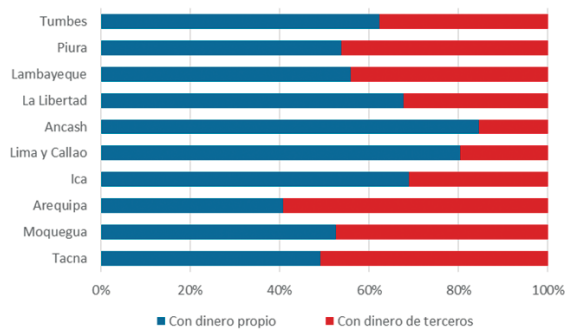


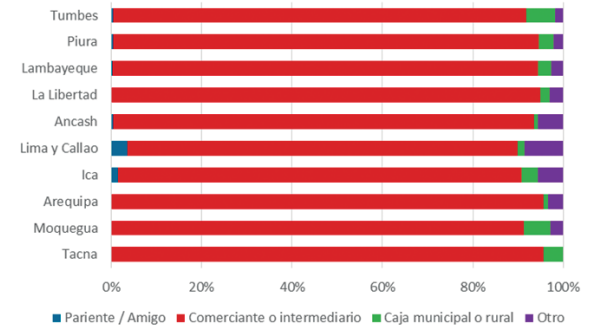
Figura 04-02 - Valor de los desembarques anuales de las principales especies por tipo de arte (2012)

Lámina 04-27 - Características de la renta económica de la actividad pesquera (2012)

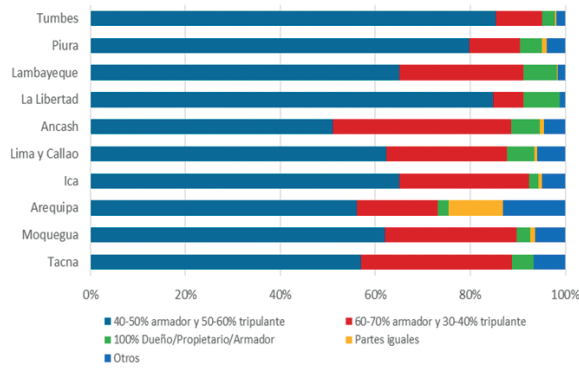
a) N° de embarcaciones por tipo de financiamiento



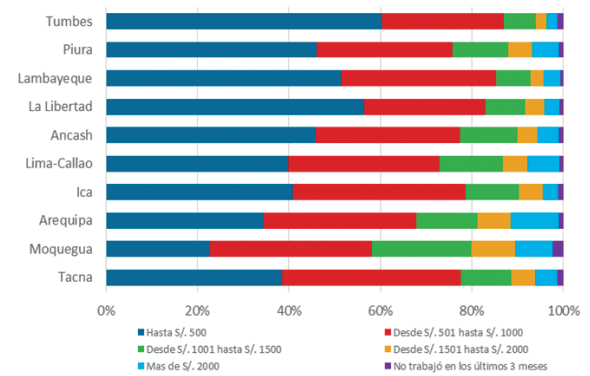
b) N° de embarcaciones por tipo de fuente de financiamiento de terceros



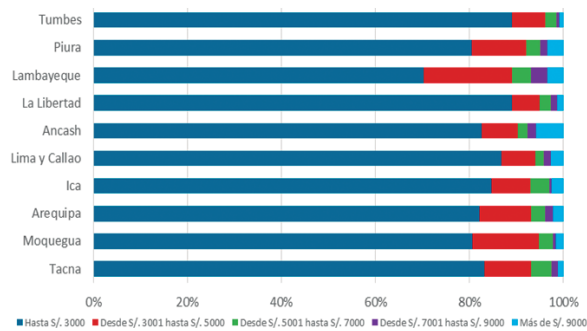
c) N° de pescadores por tipo de distribución de ganancia neta



d) N° de pescadores por rango de ganancia neta promedio mensual



e) N° de embarcaciones por rango de ganancia neta promedio mensual





Capítulo 5

Las principales especies extraídas

Este capítulo, organizado en dos secciones, presenta indicadores de explotación de las principales especies objetivo de la pesca artesanal peruana.

La primera sección (Láminas 05-01 a 05-08) presenta una serie de indicadores por grupos funcionales y taxonómicos de especies:

- a. Evolución temporal de los desembarques por especie de 1997 a 2012
- b. Distribución de los desembarques por zona biogeográfica
- c. Variabilidad de los desembarques por especie
- d. Variabilidad de la distancia a la costa de las capturas por especie
- e. Variabilidad de los precios por especie.

Nota: los diagramas de caja b, c d, e son calculados en base a todos los años (2007-2012) del periodo de estudio.

La segunda sección (Láminas 05-09 a 05-60) presenta una serie de indicadores para una selección de especies importantes:

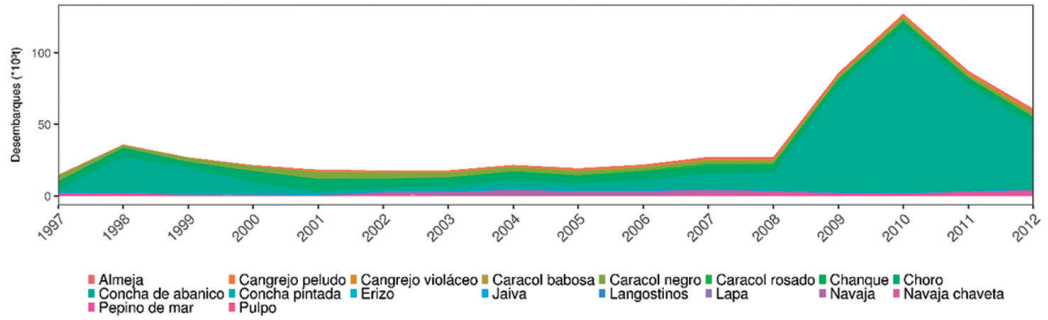
- a. Evolución temporal de los desembarques por puerto de 1997 a 2012
- b. Evolución temporal de los desembarques por arte de pesca de 1997 a 2012
- c. Distribución de los desembarques por región de 1997 a 2012
- d. Desembarques promedio (2007-2012) por mes
- e. Evolución temporal de los precios promedio por zona biogeográfica de 1997 a 2012
- f. Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012.

Descripción por grupo

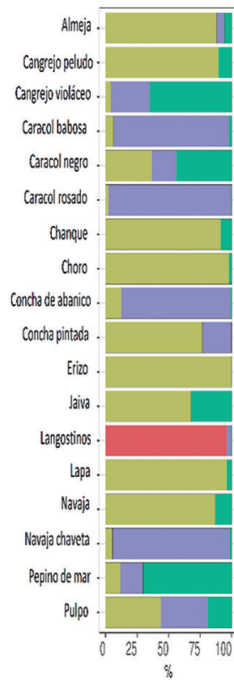
Grupo Demersal Bentónico

Lámina 05-1: Invertebrados

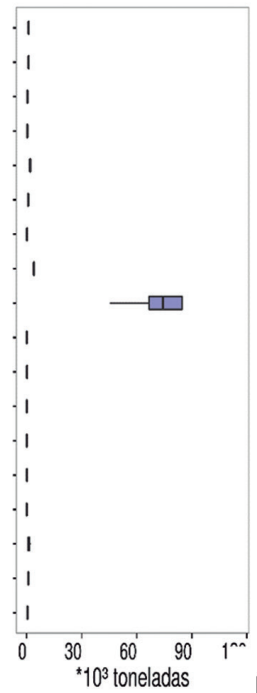
a) Desembarques anuales por especie



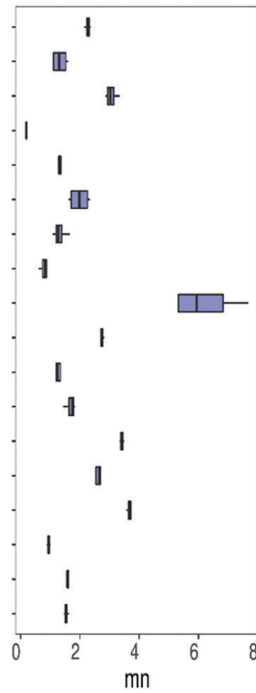
b) Desembarques por zona biogeográfica



c) Desembarques por especie



d) Distancia a la costa de las capturas por especie



e) Precios por especie

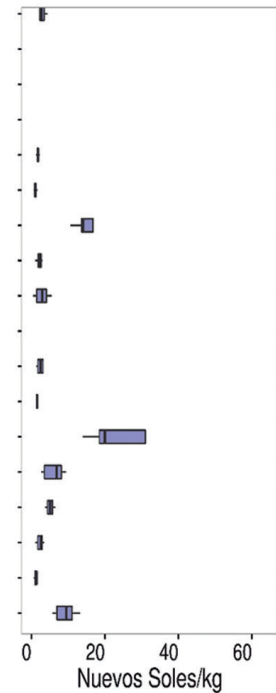
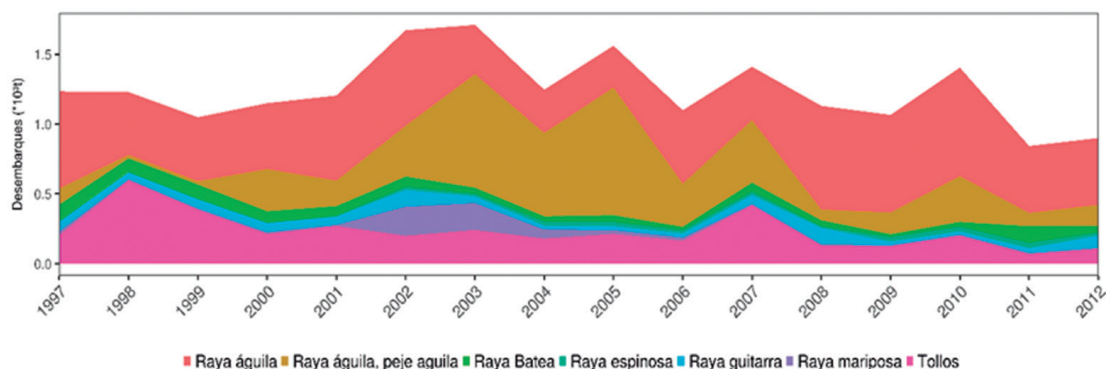
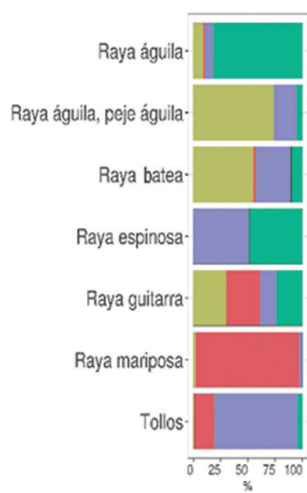


Lámina 05-2: Peces - Cartilagosos

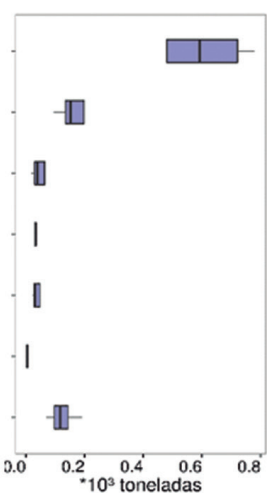
a) Desembarques anuales por especie



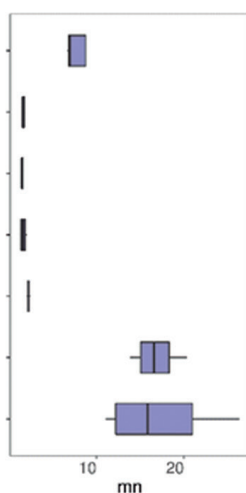
b) Desembarques por zona biogeográfica



c) Desembarques por especie



d) Distancia a la costa de las capturas por especie



e) Precios por especie

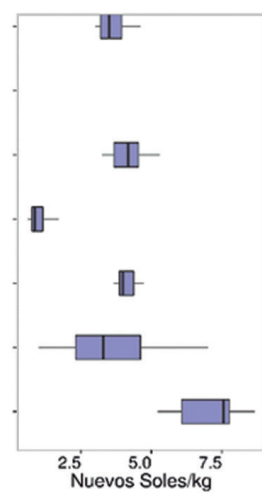
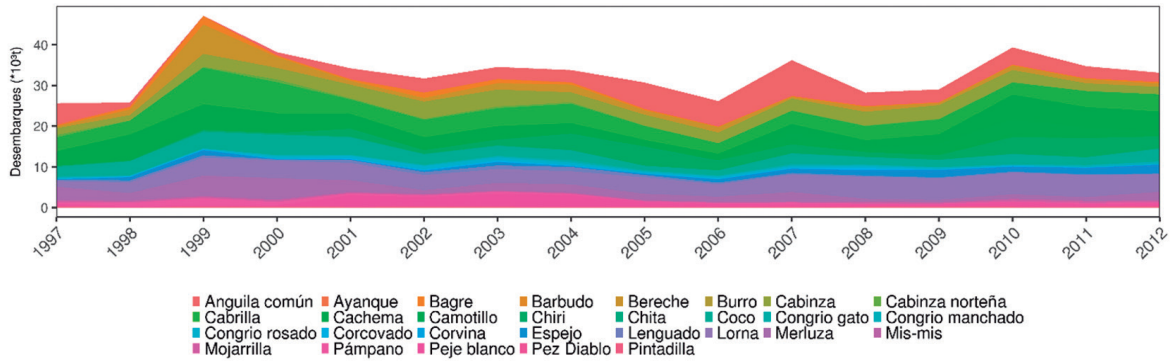
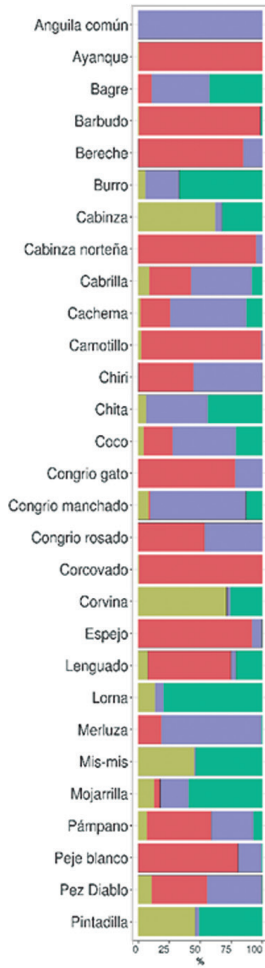


Lámina 05-3: Peces - Óseos

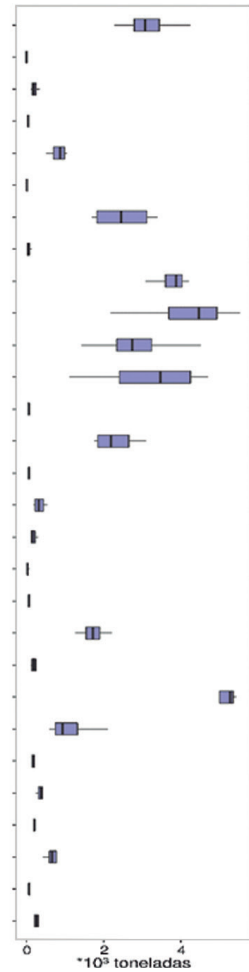
a) Desembarques anuales por especie



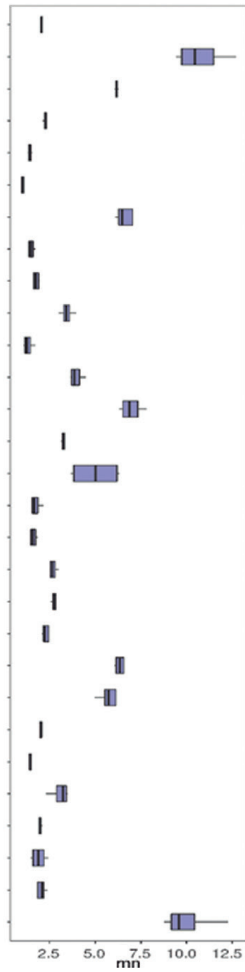
b) Desembarques por zona biogeográfica



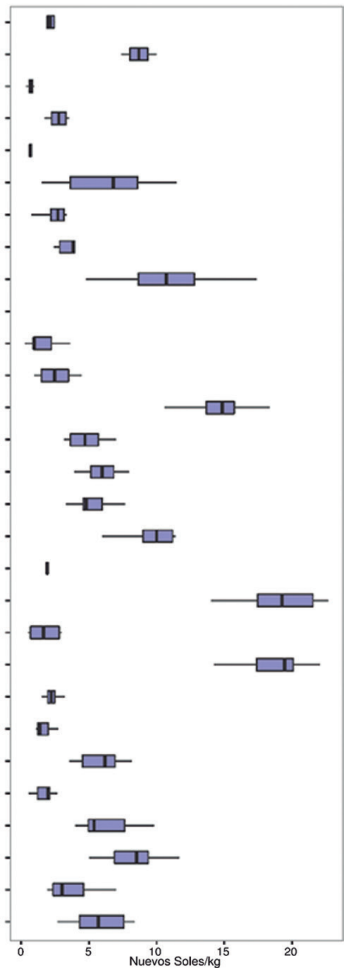
c) Desembarques por especie



d) Distancia a la costa de las capturas por especie



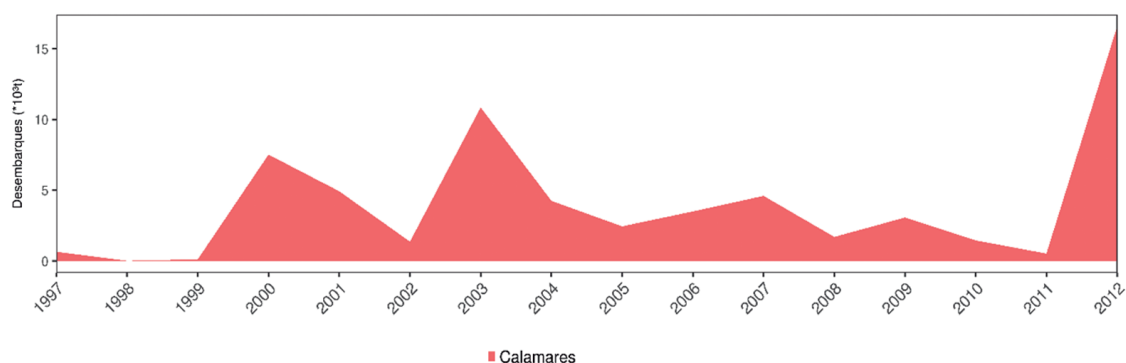
e) Precios por especie



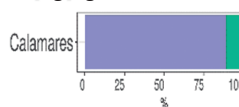
Grupo Pelágico Nerítico

Lámina 05-4: Invertebrados

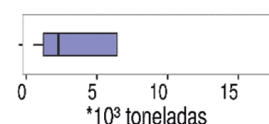
a) Desembarques anuales por especie



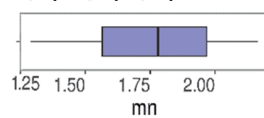
b) Desembarques por zona biogeográfica



c) Desembarques por especie



d) Distancia a la costa de las capturas por especie



e) Precios por especie

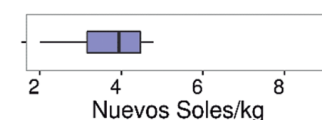
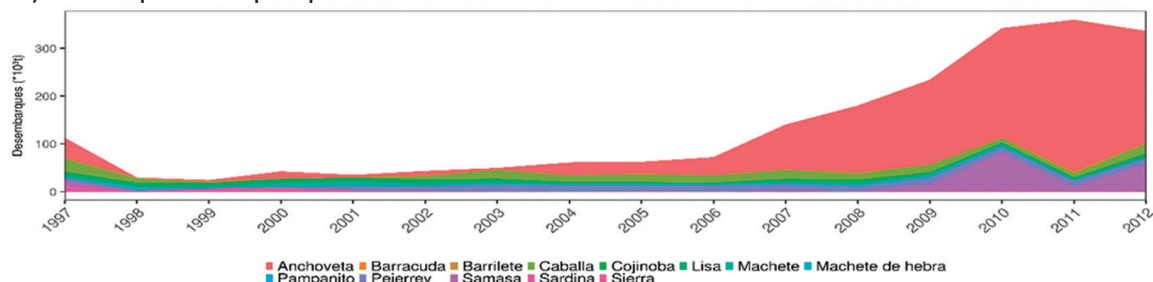
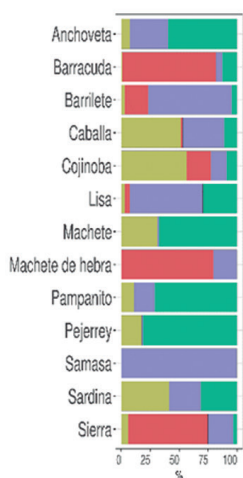


Lámina 05-5: Peces-Óseos

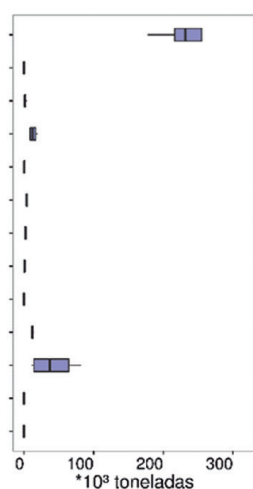
a) Desembarques anuales por especie



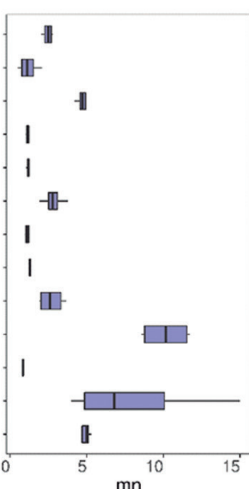
b) Desembarques por zona biogeográfica



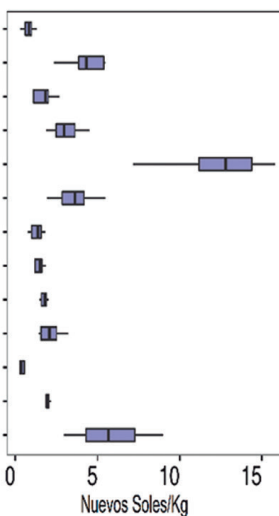
c) Desembarques por especie



d) Distancia a la costa de las capturas por especie



e) Precios por especie



Grupo Pelágico Oceánico

Lámina 05-6: Invertebrados

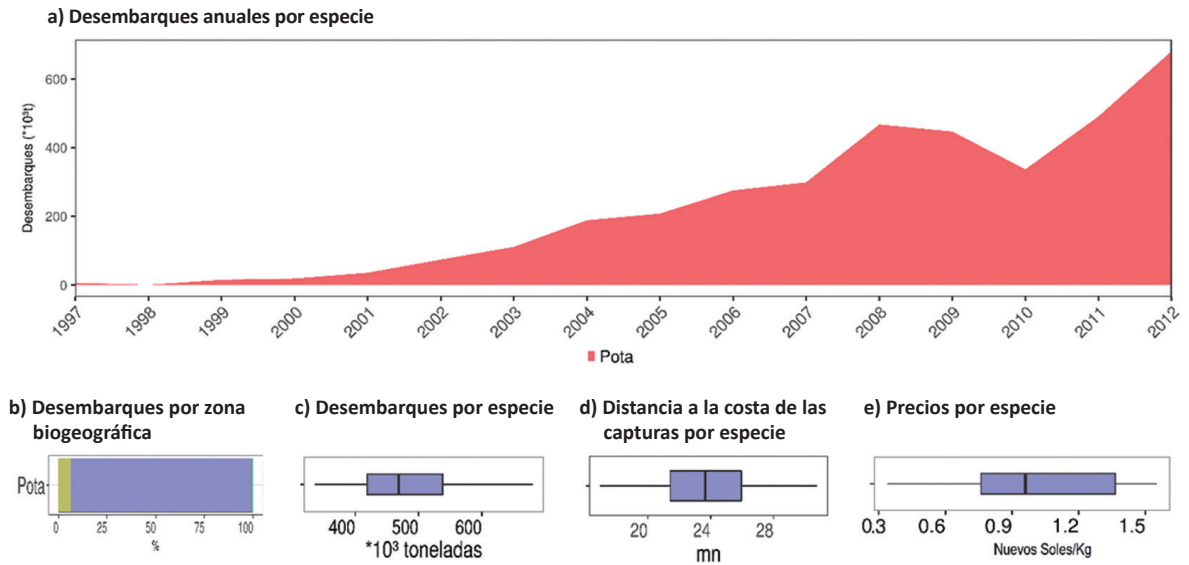


Lámina 05-7: Peces - Cartilaginosos

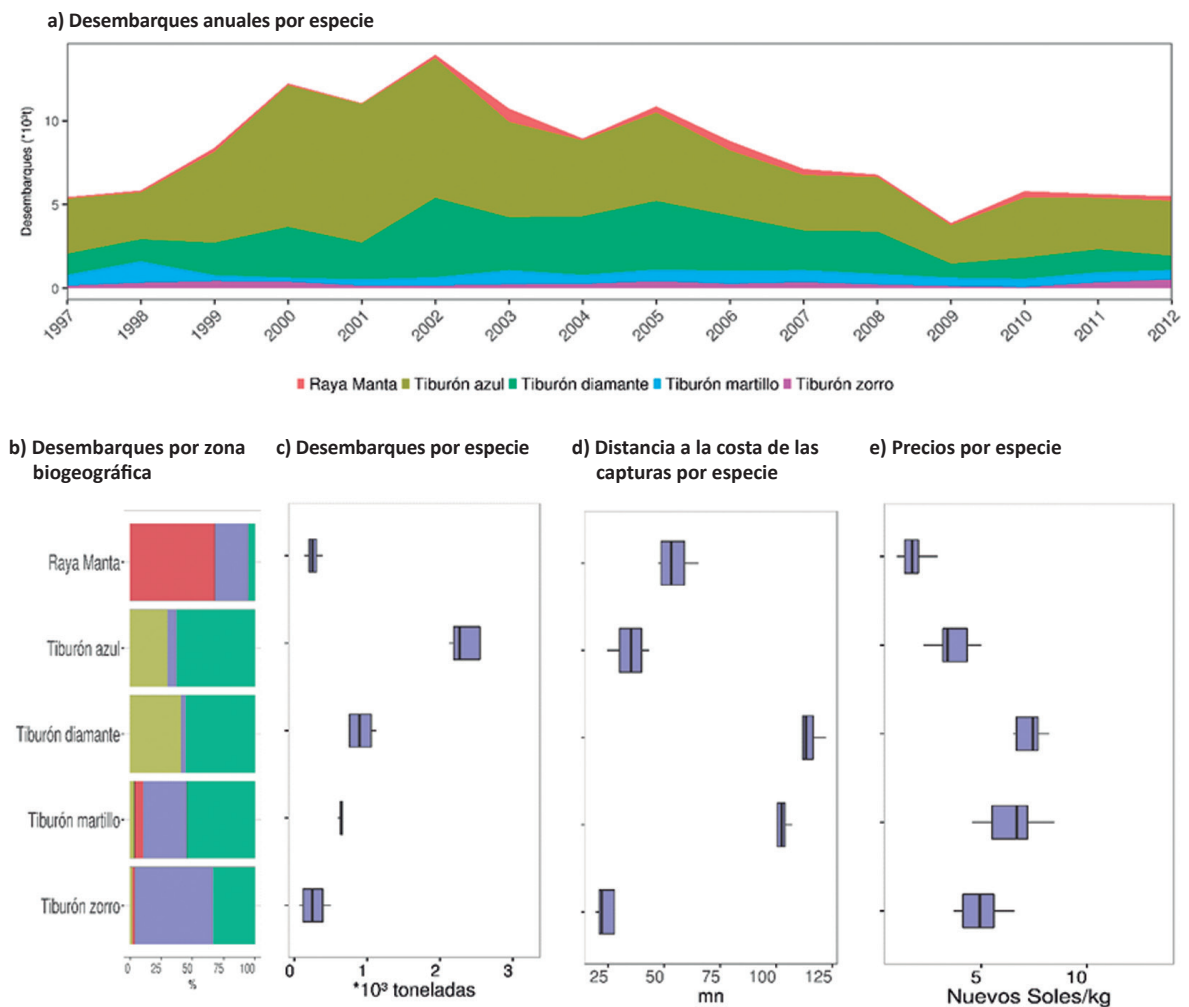
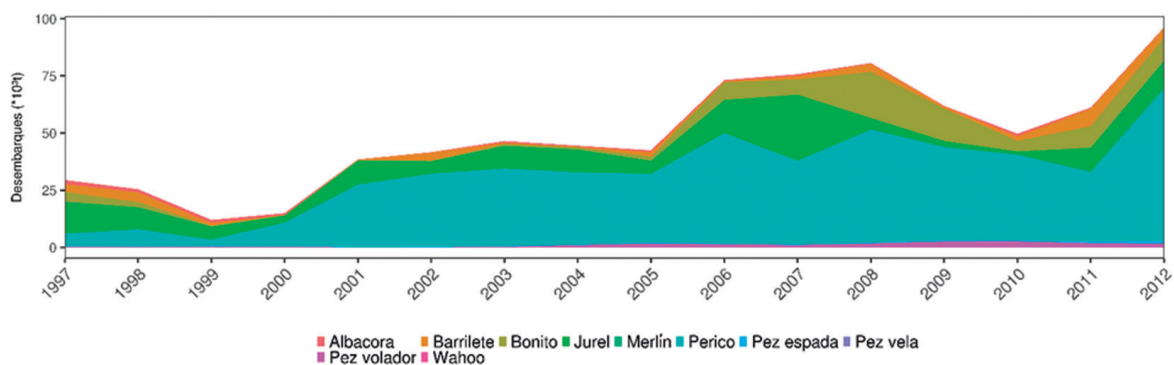
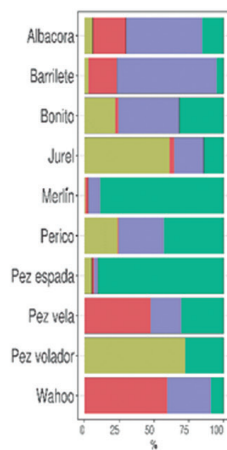


Lámina 05-8: Peces - Óseos

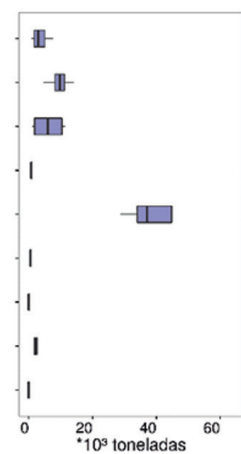
a) Desembarques anuales por especie



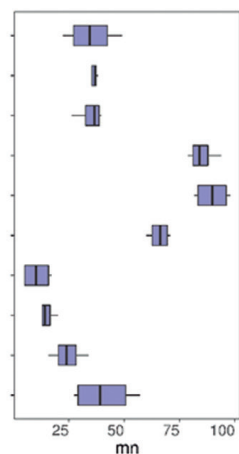
b) Desembarques por zona biogeográfica



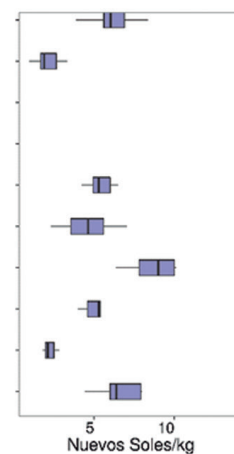
c) Desembarques por especie



d) Distancia a la costa de las capturas por especie

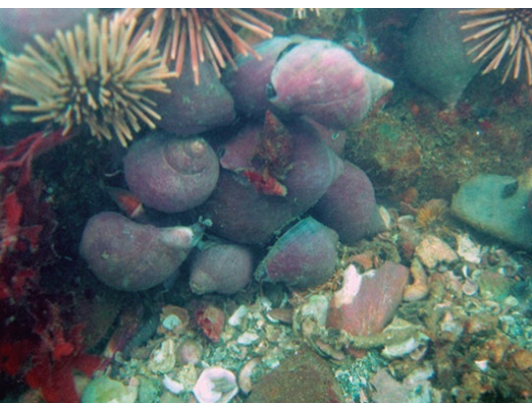


e) Precios por especie



Descripción por especie

A continuación, se hace una descripción de la pesquería de las principales especies desembarcadas por la actividad pesquera artesanal peruana. Las especies se presentan en primer lugar en tres grupos: i) Peces óseos, ii) peces cartilagosos: Tollos, Tiburones, Rayas y Picudos, y iii) Invertebrados. En segundo lugar, se ordenan alfabéticamente según el nombre científico.



INVERTEBRADOS

Argopecten purpuratus "Concha de abanico"

Aulacomya atra "Choro"

Concholepas concholepas "Chanque"

Crossata ventricosa "Caracol rosado"

Doryteuthis gahi "Calamar"

Dosidicus gigas "Pota"

Ensis macha "Navaja"

Loxechinus albus "Erizo"

Octopus mimus "Pulpo"

Platyxanthus orbigny "Cangrejo violáceo"

Thaisella chocolata "Caracol negro"



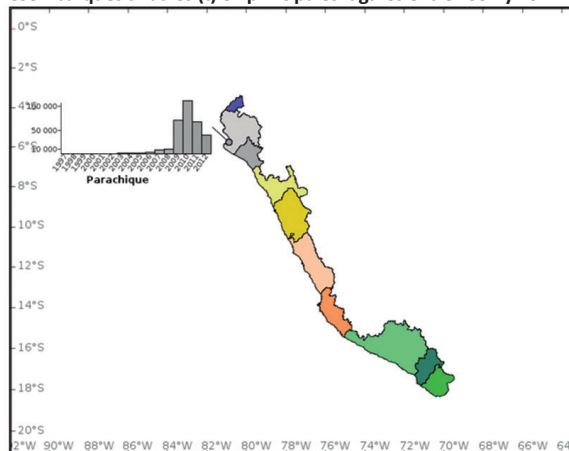
Lámina 05-9: *Argopecten purpuratus* "Concha de abanico"

Nombre científico: *Argopecten purpuratus*

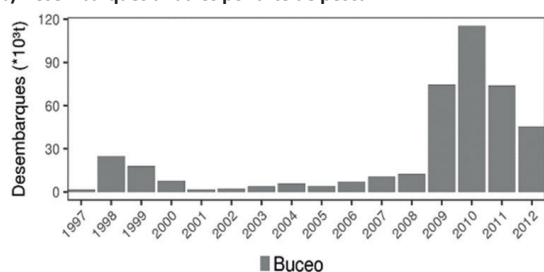


- Región(es) principal(es): Piura
- Distancia a la costa: 2-5 mn
- Arte(s): Buceo

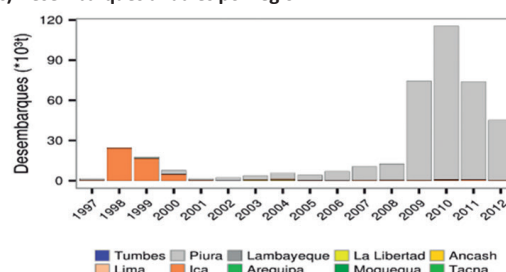
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



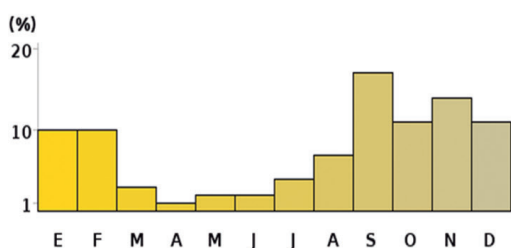
b) Desembarques anuales por arte de pesca



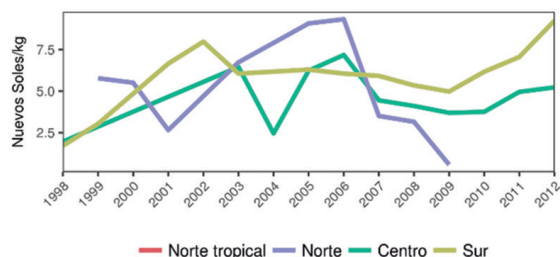
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

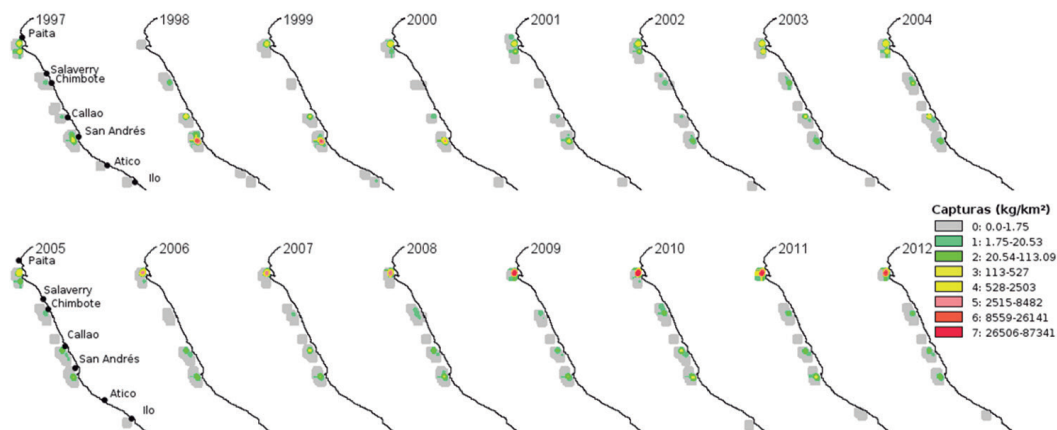


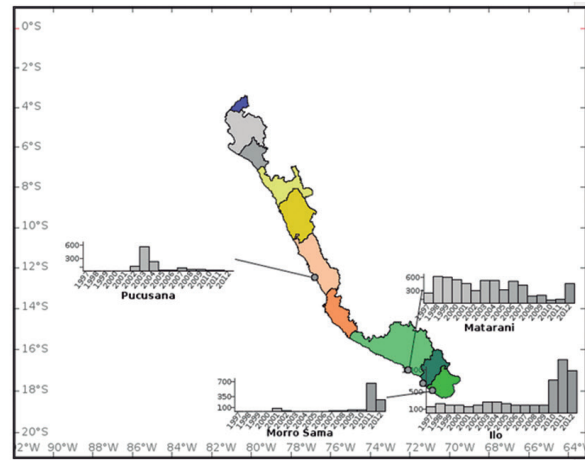
Lámina 05-10: *Aulacomya atra* "Choro"

Nombre científico: *Aulacomya atra*

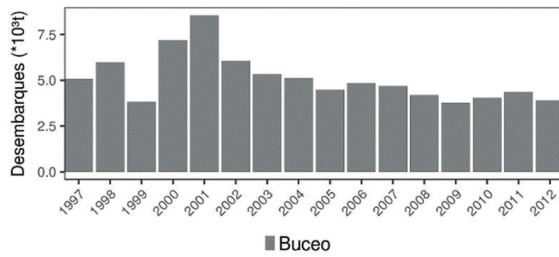


- Región(es) principal(es): Ica, Arequipa, Moquegua
- Distancia a la costa: 0-1 mn
- Arte(s): Buceo

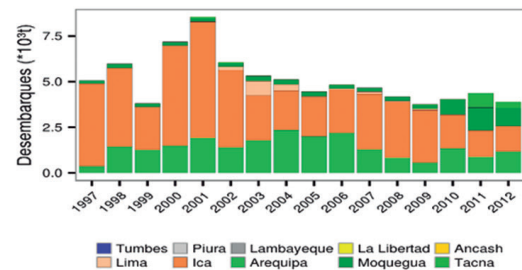
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



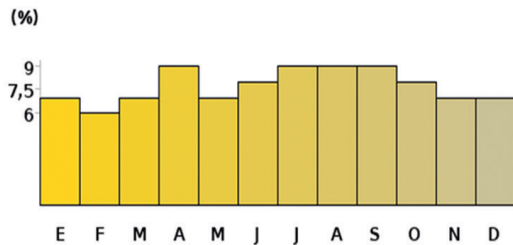
b) Desembarques anuales por arte de pesca



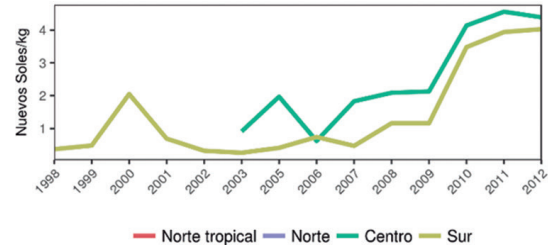
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

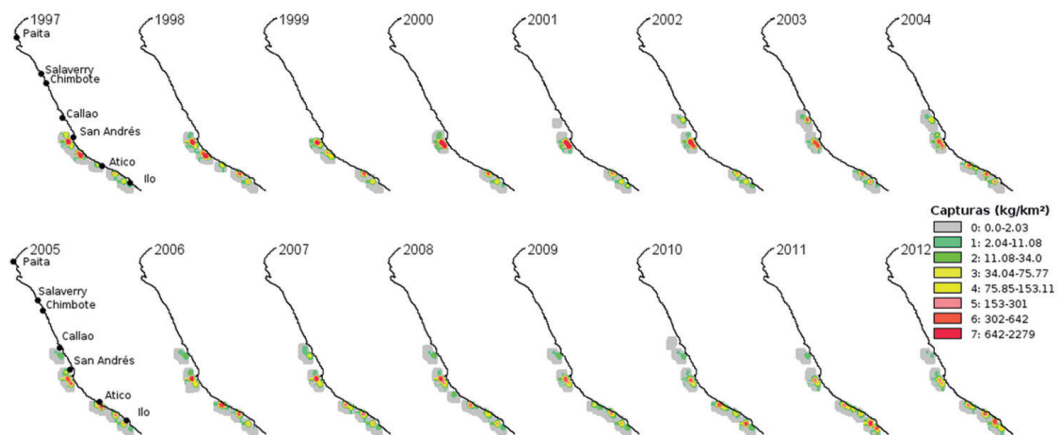


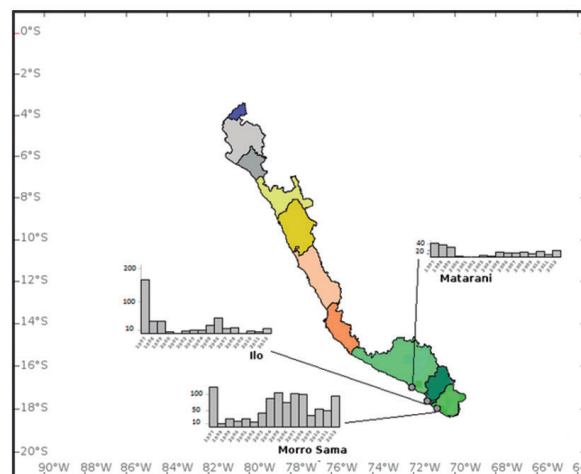
Lámina 05-11: Concholepas concholepas "Chanque"

Nombre científico: *Concholepas concholepas*

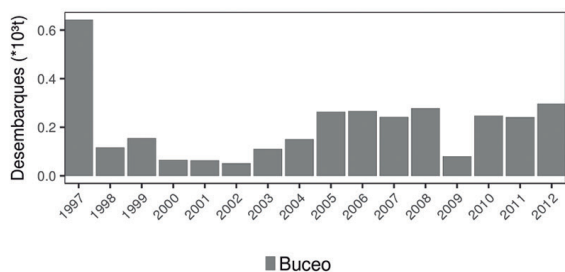


- Región(es) principal(es): Arequipa, Tacna
- Distancia a la costa: 0-1,5 mn
- Arte(s): Buceo

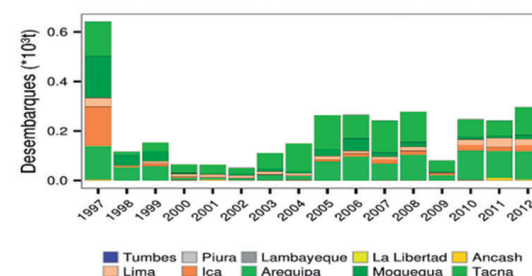
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



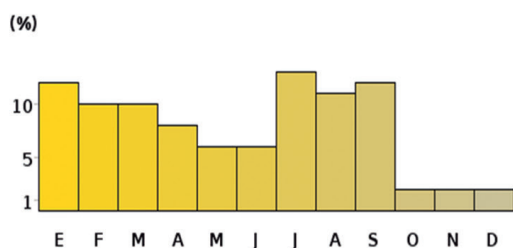
b) Desembarques anuales por arte de pesca



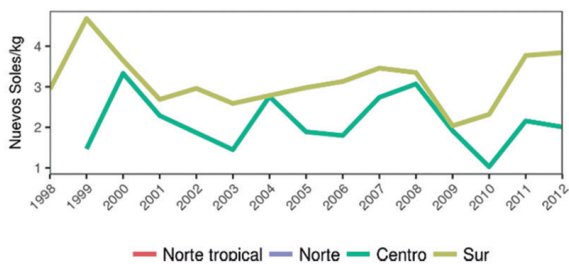
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

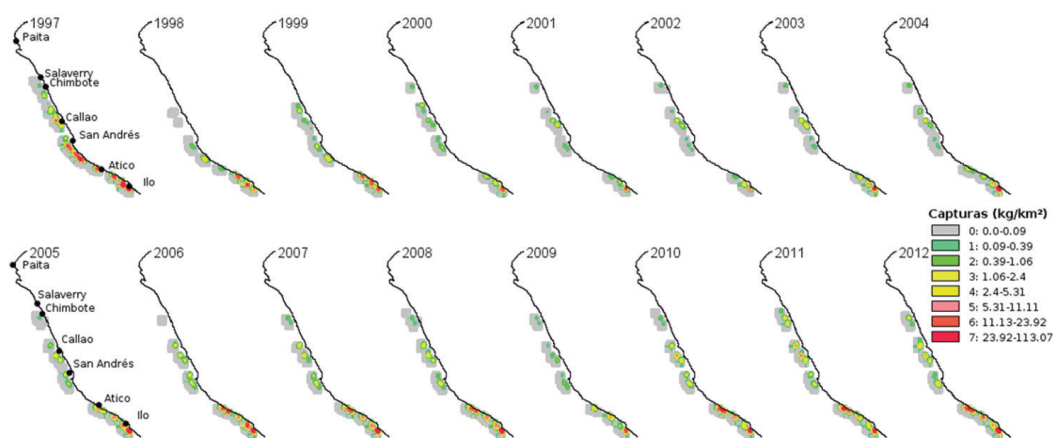
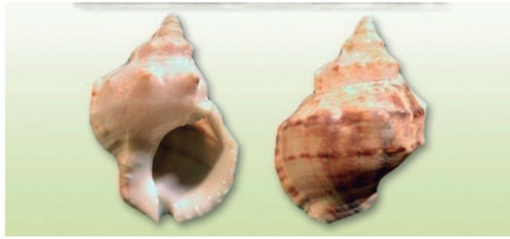


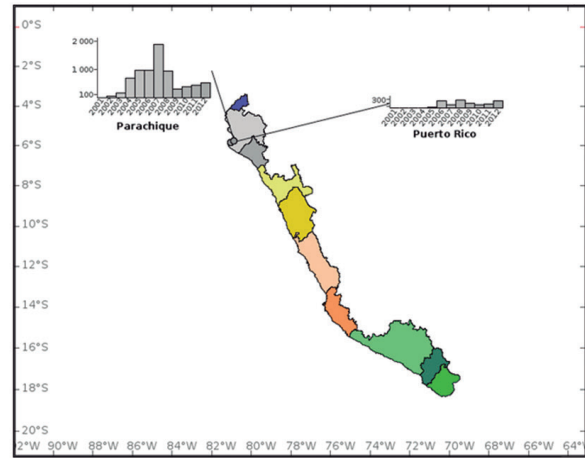
Lámina 05-12: *Crossata ventricosa* "Caracol rosado"

Nombre científico: *Crossata ventricosa*

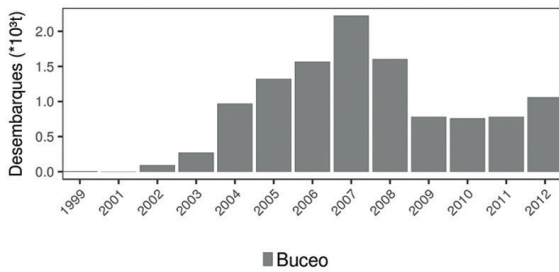


- Región(es) principal(es): Piura
- Distancia a la costa: 2,5-5 mn
- Arte(s): Buceo

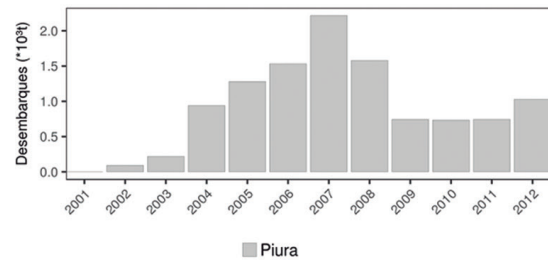
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



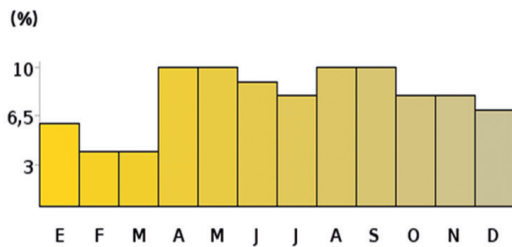
b) Desembarques anuales por arte de pesca



c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

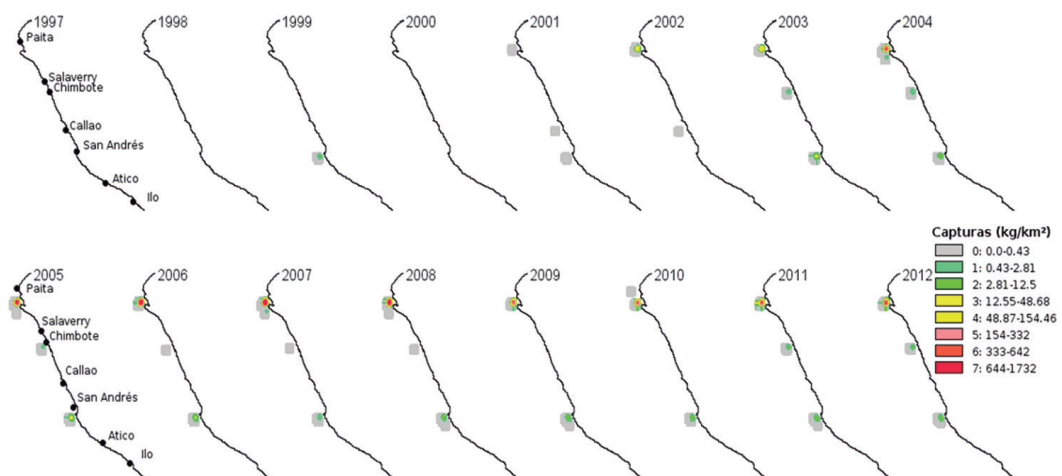


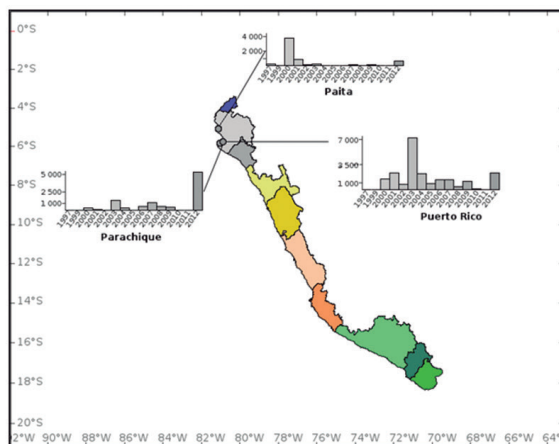
Lámina 05-13: *Doryteuthis gahi* "Calamar"

Nombre científico: *Doryteuthis gahi*

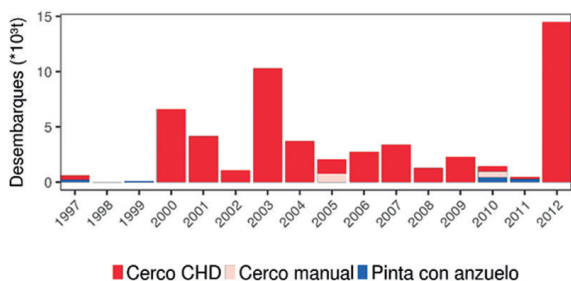


- Región(es) principal(es): Piura
- Distancia a la costa: 0-2 mn
- Arte(s): Cerco CHD

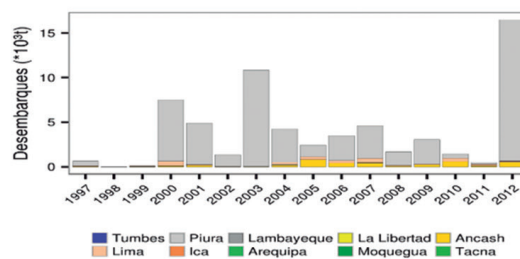
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



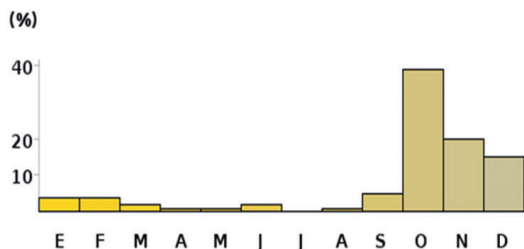
b) Desembarques anuales por arte de pesca



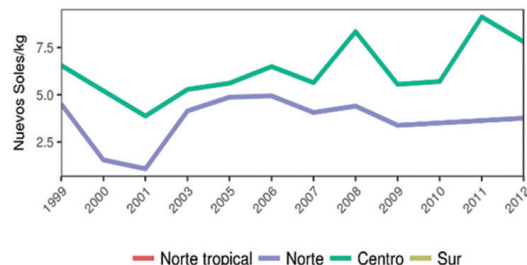
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

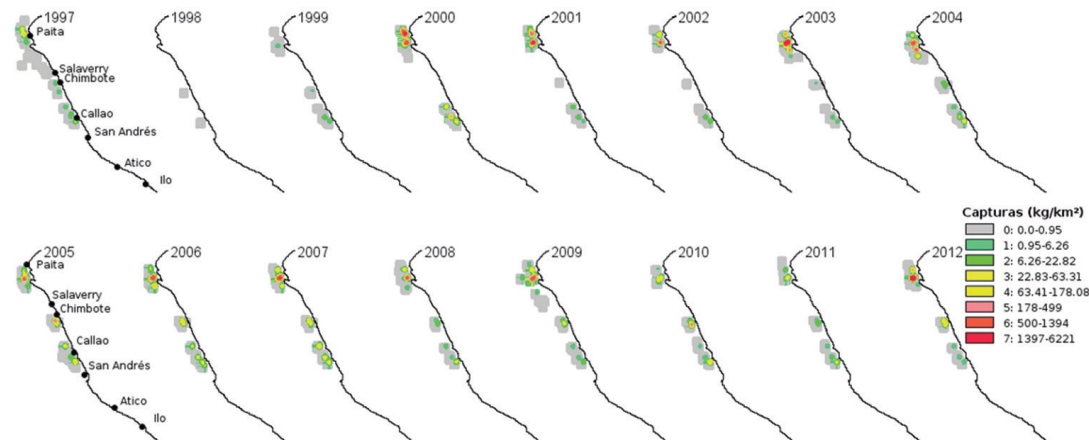


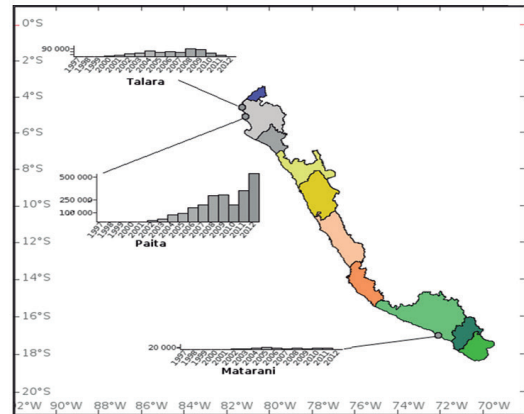
Lámina 05-14: *Dosidicus gigas* "Pota"

Nombre científico: *Dosidicus gigas*

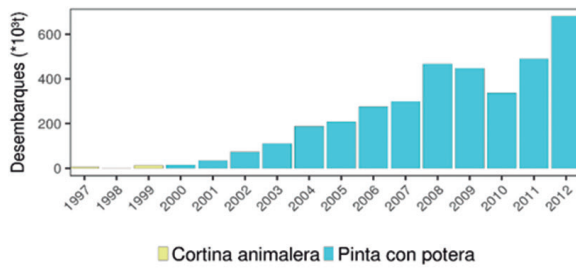


- Región(es) principal(es): Piura
- Distancia a la costa: 30 - 50 mn
- Arte(s): Pinta potera

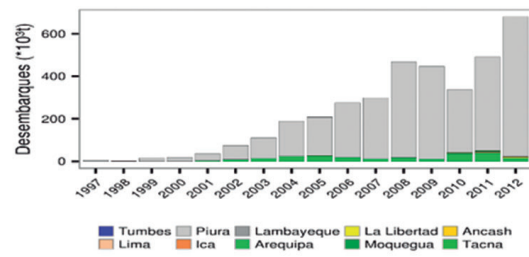
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



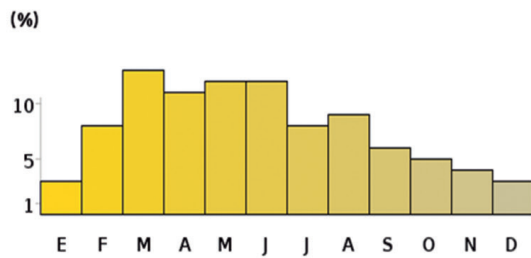
b) Desembarques anuales por arte de pesca



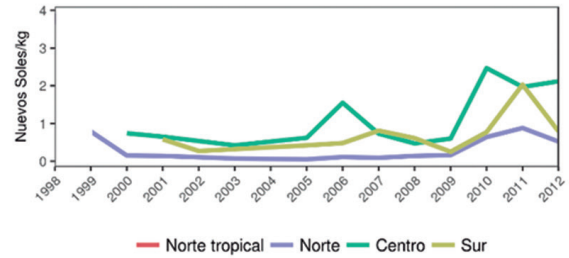
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

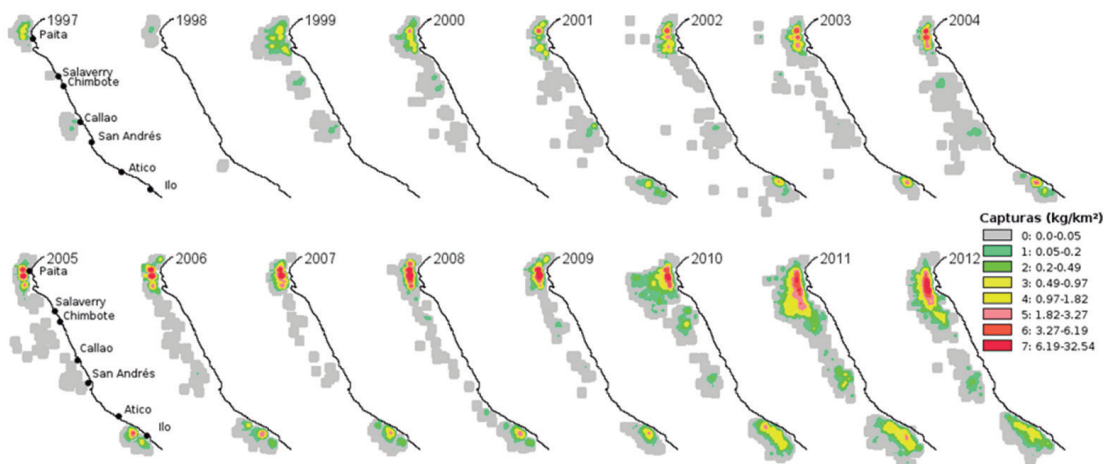


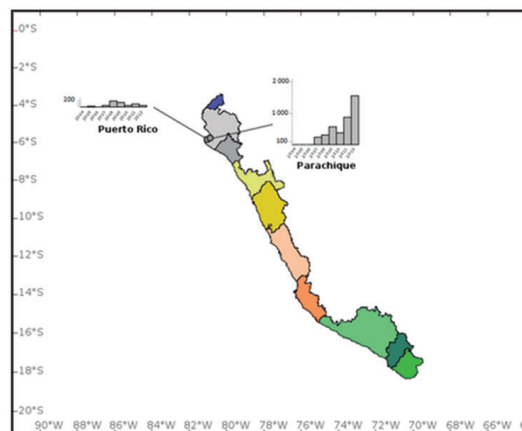
Lámina 05-15: Ensis macha "Navaja"

Nombre científico: *Ensis macha*

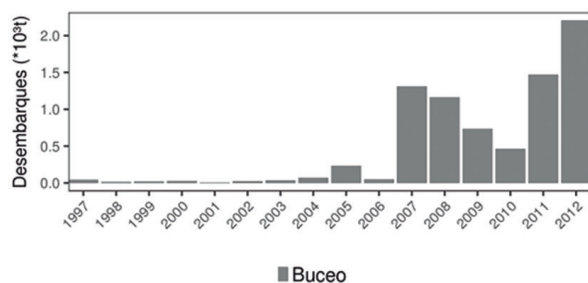


- Región(es) principal(es): Piura
- Distancia a la costa: 2-4 mn
- Arte(s): Buceo

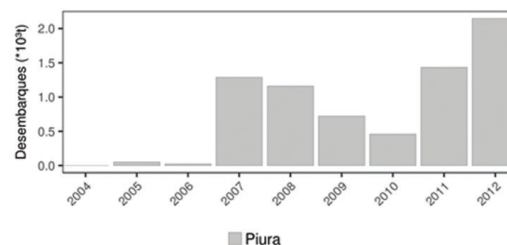
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



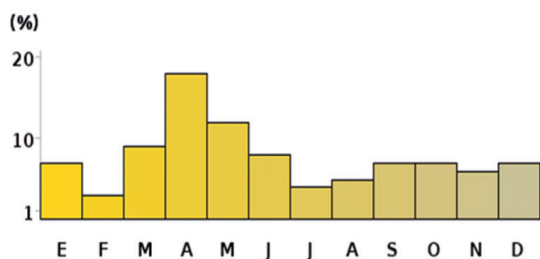
b) Desembarques anuales por arte de pesca



c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

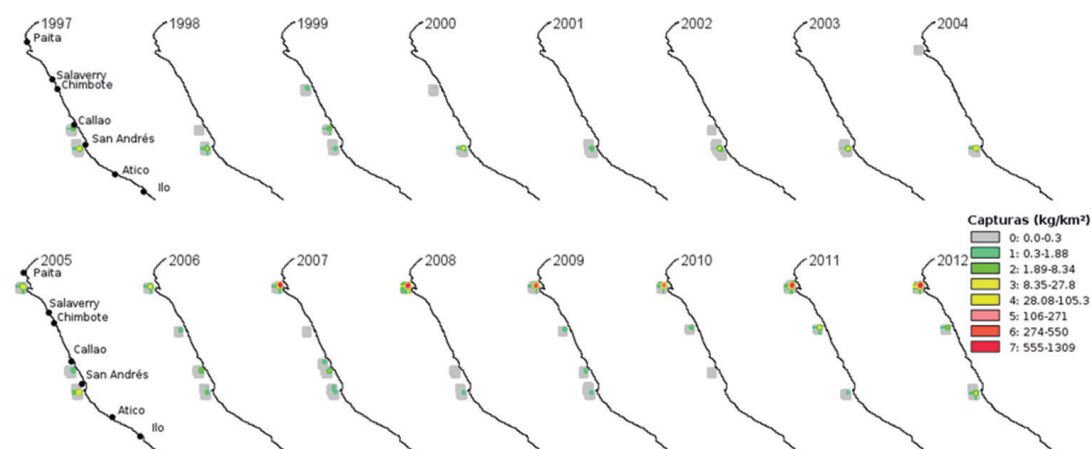
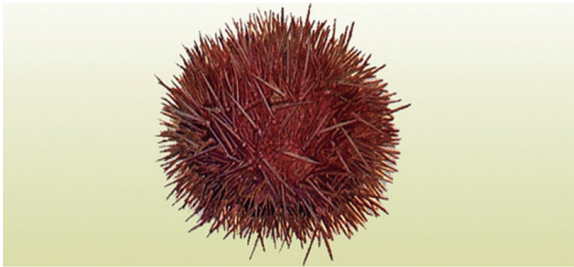


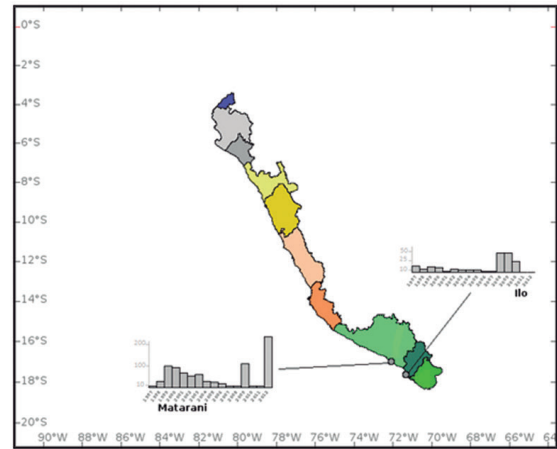
Lámina 05-16: *Loxechinus albus* "Erizo"

Nombre científico: *Loxechinus albus*

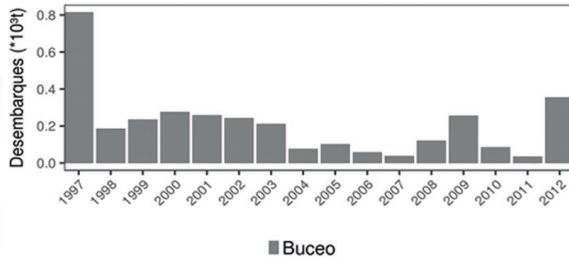


- Región(es) principal(es): Arequipa, Moquegua
- Distancia a la costa: 0-1 mn
- Arte(s): Buceo

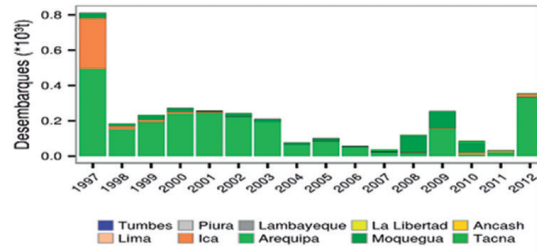
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



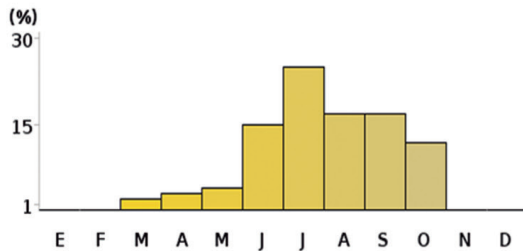
b) Desembarques anuales por arte de pesca



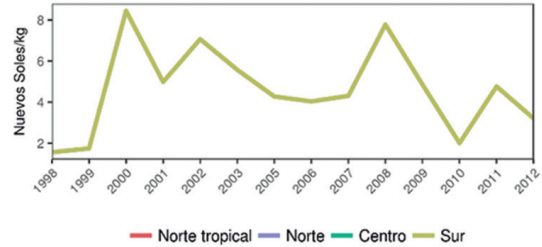
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

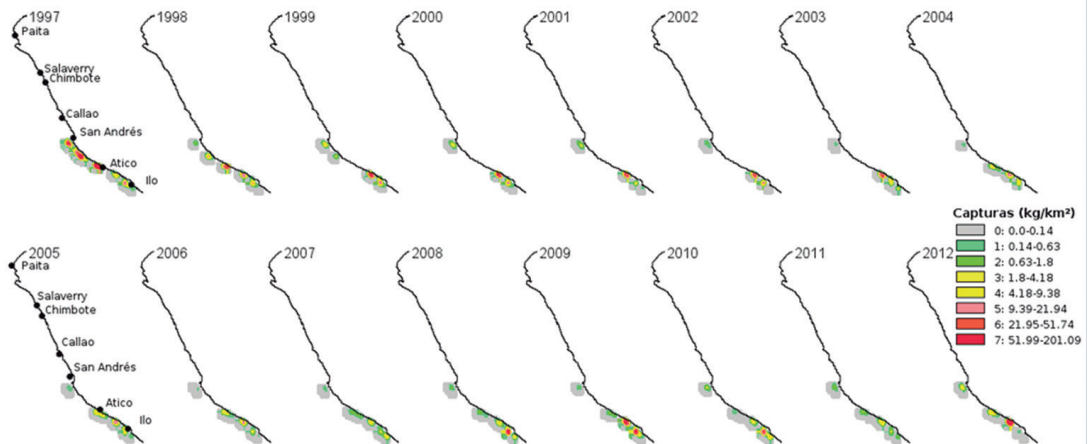


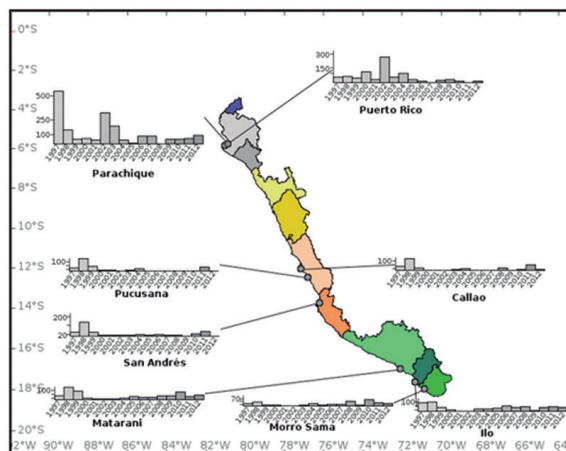
Lámina 05-17: *Octopus mimus* "Pulpo"

Nombre científico: *Octopus mimus*

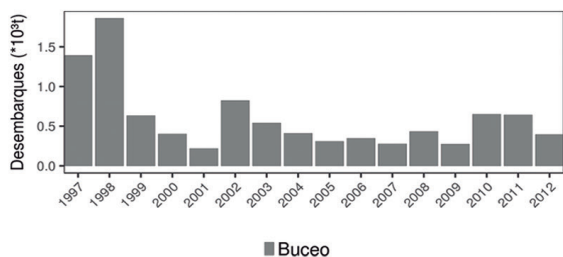


- Región(es) principal(es): Piura, Ica, Arequipa
- Distancia a la costa: 0,5-5 mn
- Arte(s): Buceo

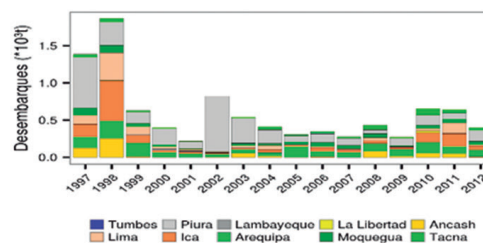
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



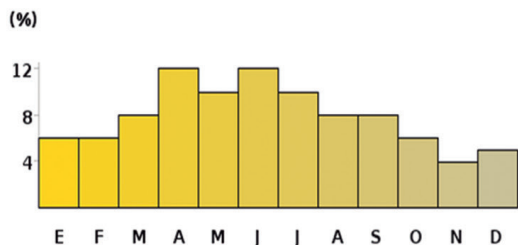
b) Desembarques anuales por arte de pesca



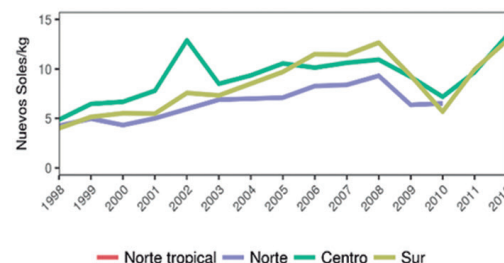
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

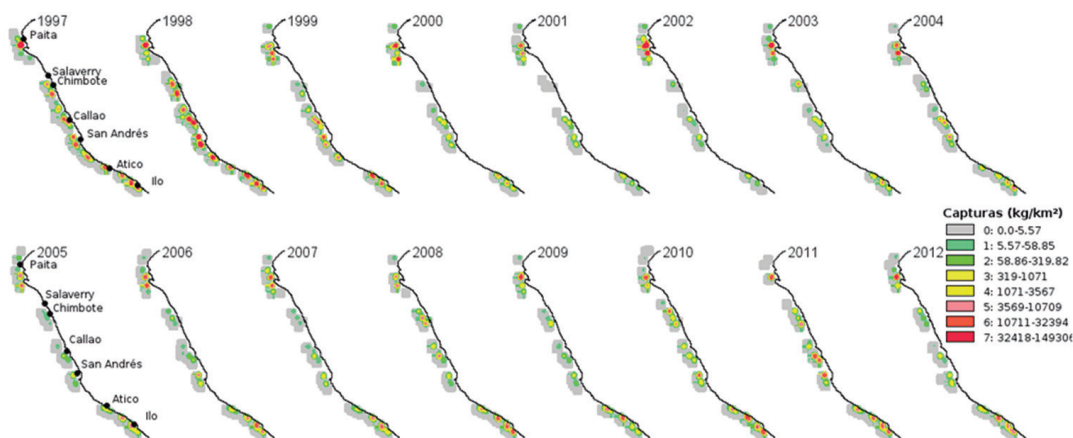


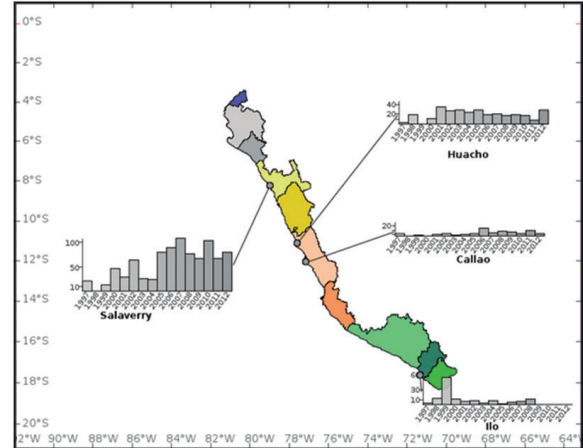
Lámina 05-18: *Platyxanthus orbignyi* "Cangrejo violáceo"

Nombre científico: *Platyxanthus orbignyi*

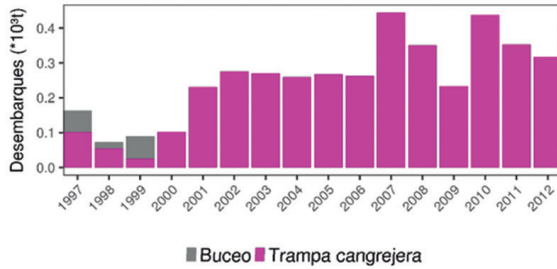


- Región(es) principal(es): La Libertad, Lambayeque, Lima
- Distancia a la costa: 0-2 mn
- Arte(s): Buceo, Trampa cangrejera

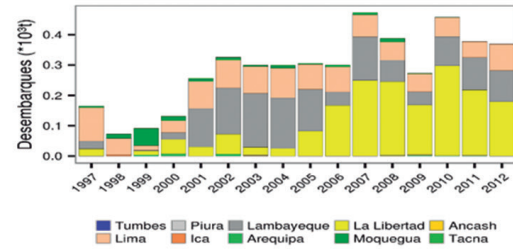
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



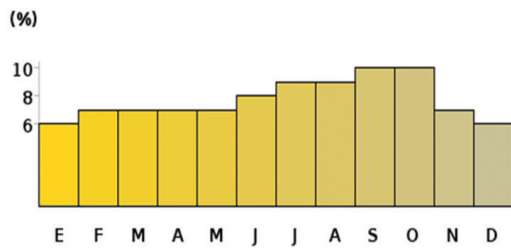
b) Desembarques anuales por arte de pesca



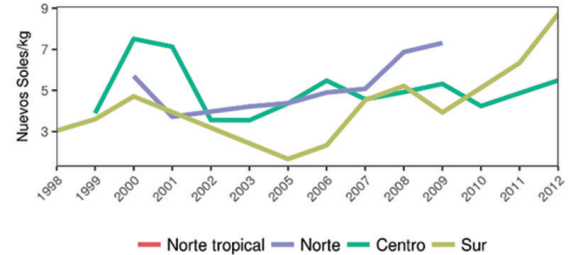
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

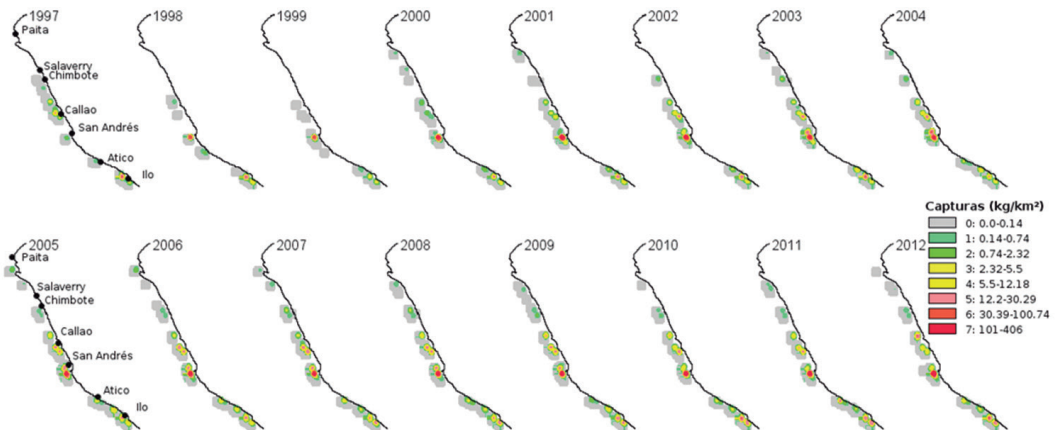


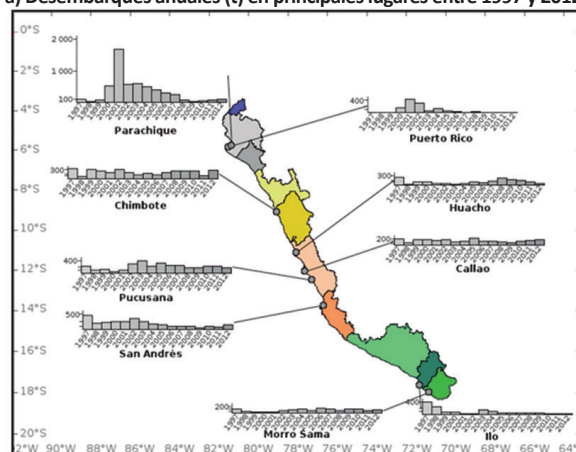
Lámina 05-19: *Thaisella chocolata* "Caracol negro"

Nombre científico: *Thaisella chocolata*

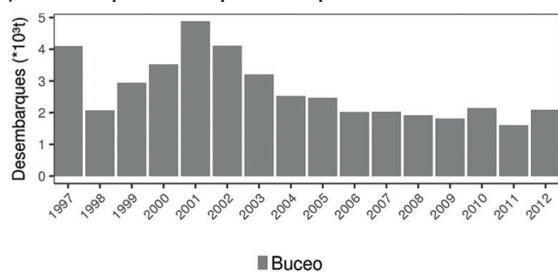


- Región(es) principal(es): Lima, Ica, Áncash
- Distancia a la costa: 0-4 mn
- Arte(s): Buceo

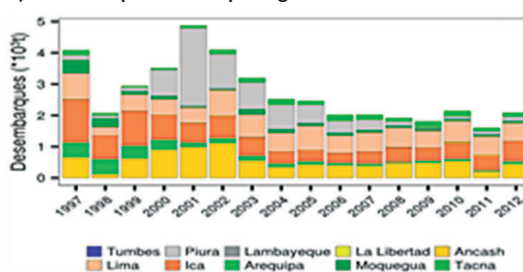
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



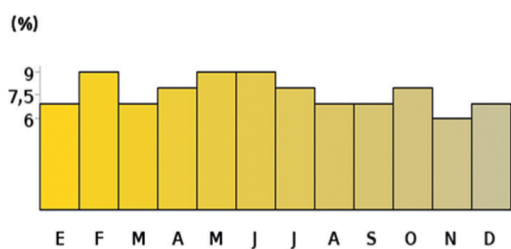
b) Desembarques anuales por arte de pesca



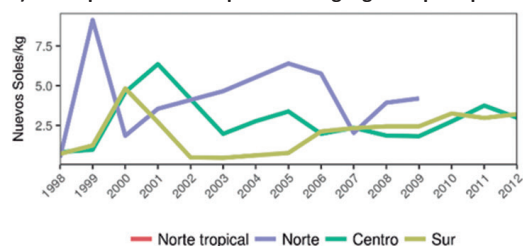
c) Desembarques anuales por región



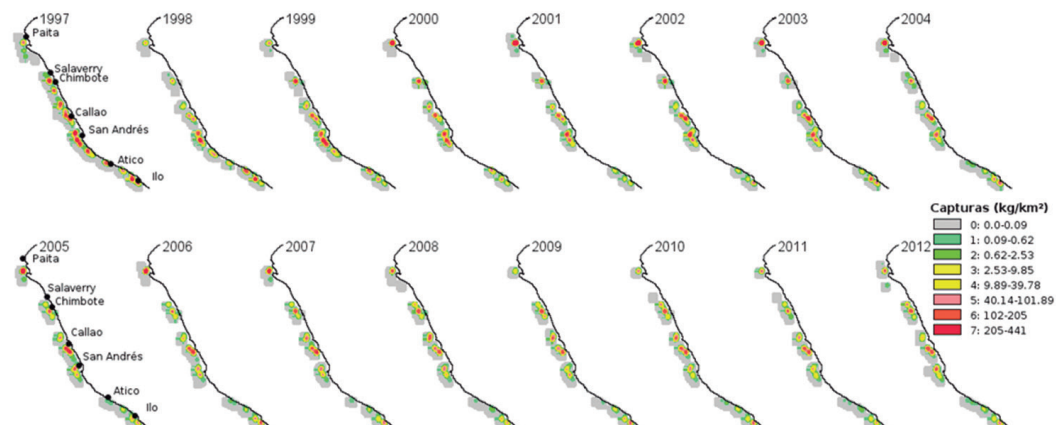
d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012





PECES CARTILAGINOSOS (TOLLOS, TIBURONES, RAYAS)

Mustelus whitneyi "Tollo común"

Isurus oxyrinchus "Tiburón diamante"

Prionace glauca "Tiburón azul"

Sphyrna zygaena "Tiburón martillo"

Myliobatis peruvianus "Raya águila"

Rhinobatos planiceps "Raya guitarra"



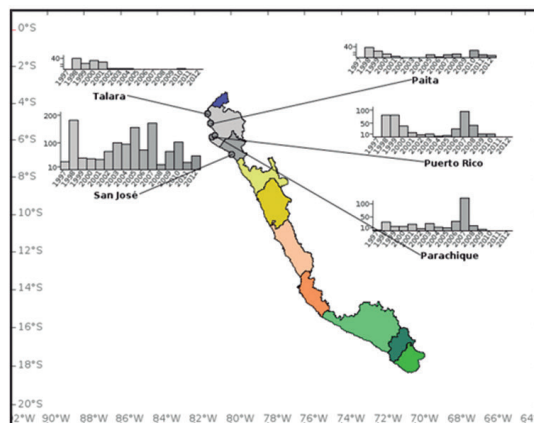
Lámina 05-20: *Mustelus whitneyi* "Tollo común"

Nombre científico: *Mustelus whitneyi*

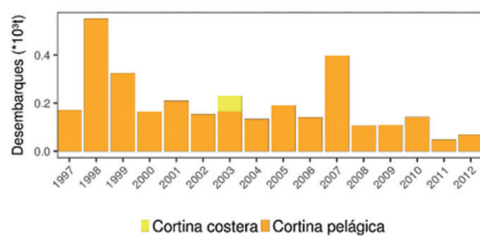


- Región(es) principal(es): Piura, Lambayeque
- Distancia a la costa: 1-9 mn
- Arte(s): Cortina costera

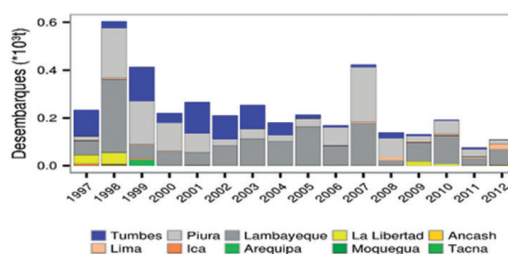
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



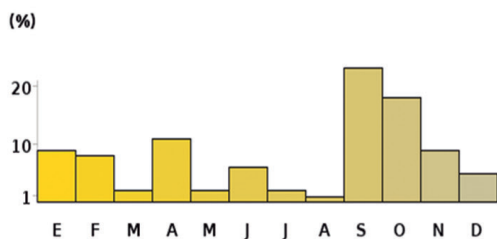
b) Desembarques anuales por arte de pesca



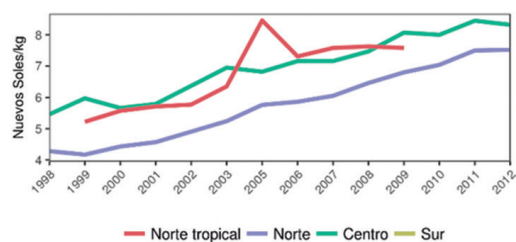
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

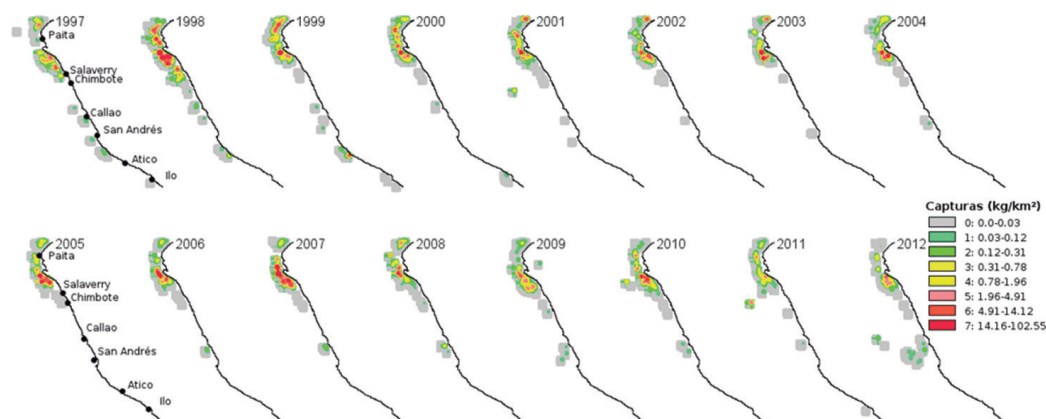
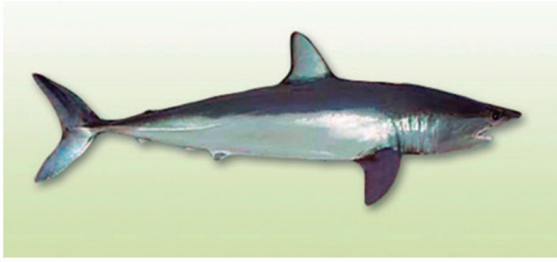


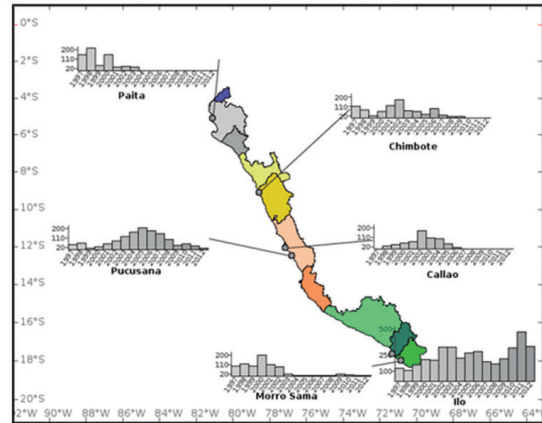
Lámina 05-21: *Isurus oxyrinchus* "Tiburón diamante"

Nombre científico: : *Isurus oxyrinchus*

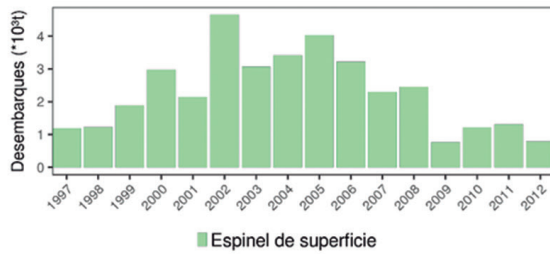


- Región(es) principal(es): Lima, Moquegua
- Distancia a la costa: 50-120 mn
- Arte(s): Espinel de superficie

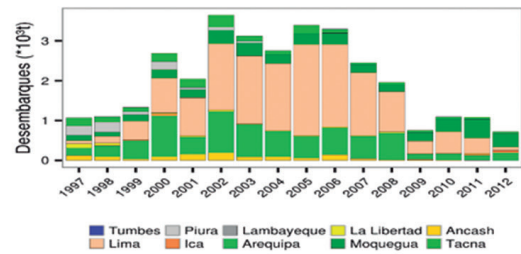
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



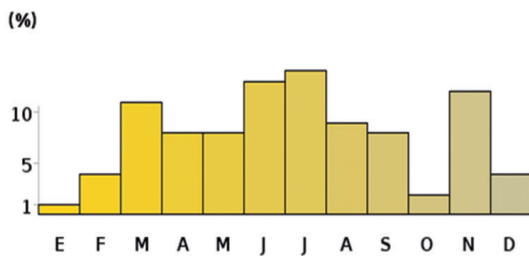
b) Desembarques anuales por arte de pesca



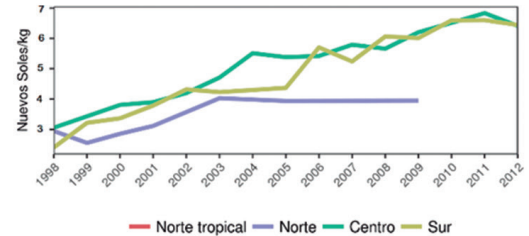
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

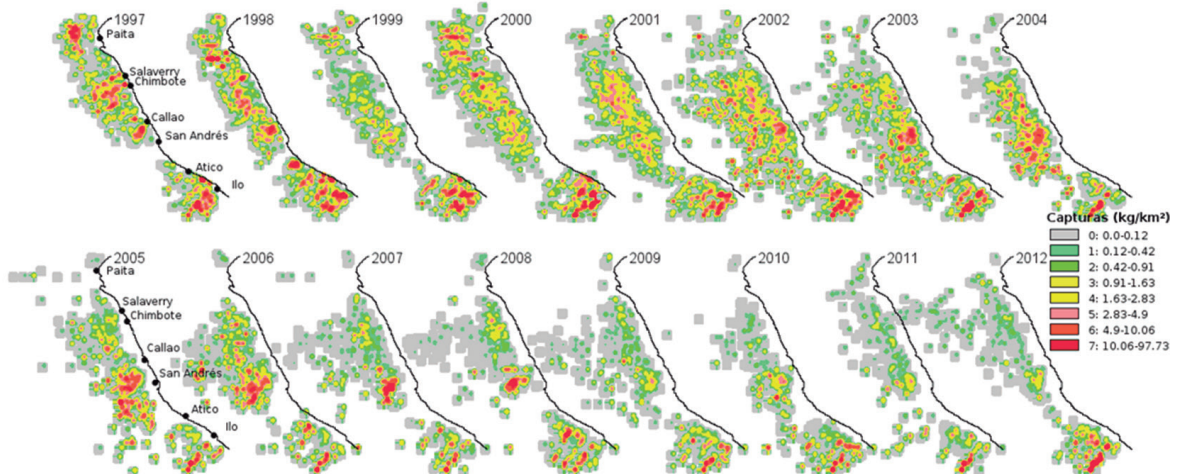


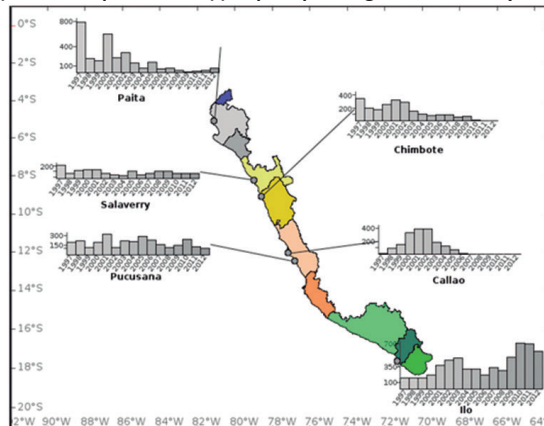
Lámina 05-22: *Prionace glauca* "Tiburón azul"

Nombre científico: *Prionace glauca*

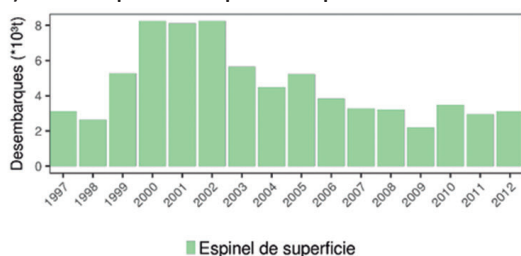


- Región(es) principal(es): Lima, Moquegua
- Distancia a la costa: 50-120 mn
- Arte(s): Espinel de superficie y cortina animalera

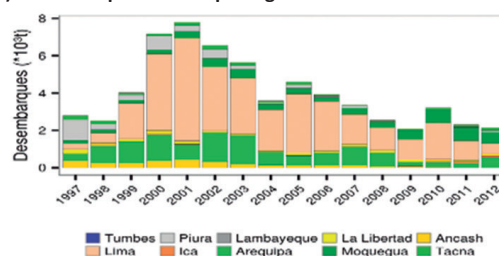
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



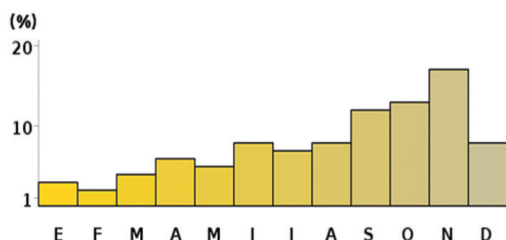
b) Desembarques anuales por arte de pesca



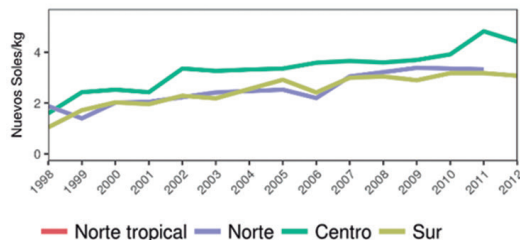
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

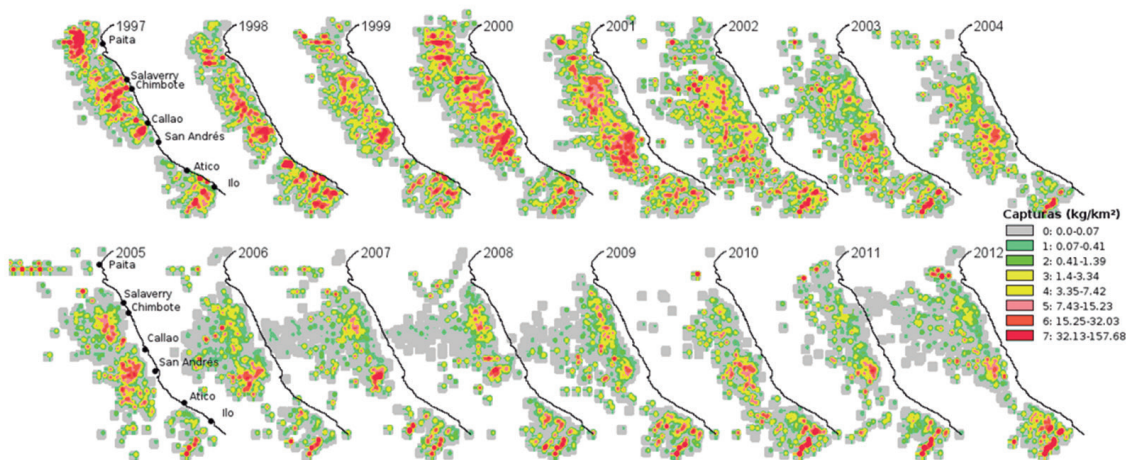


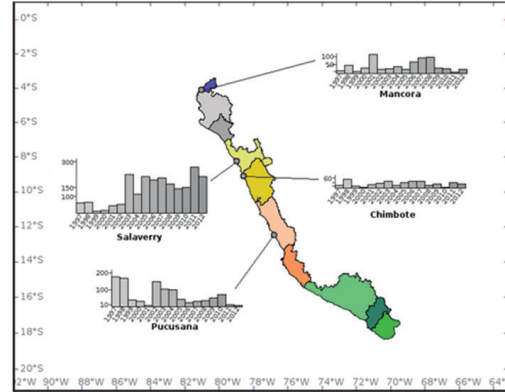
Lámina 05-23: *Sphyrna zygaena* "Tiburón martillo"

Nombre científico: *Sphyrna zygaena*

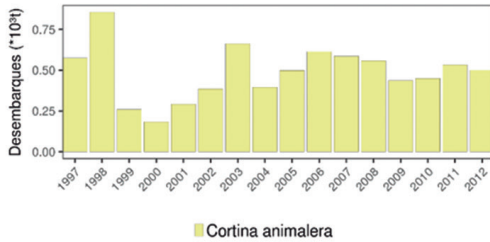


- Región(es) principal(es): La Libertad, Lambayeque
- Distancia a la costa: 2.5-40 mn
- Arte(s): Cortina animalera

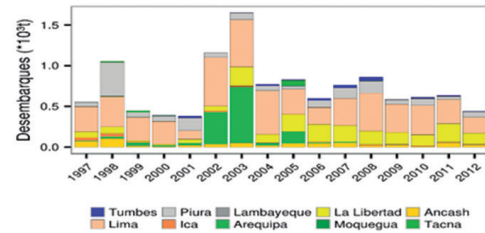
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



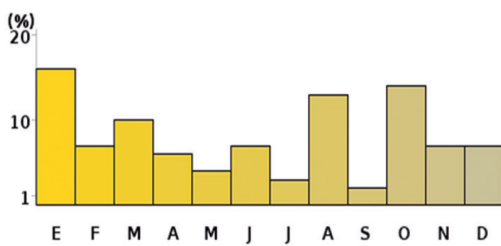
b) Desembarques anuales por arte de pesca



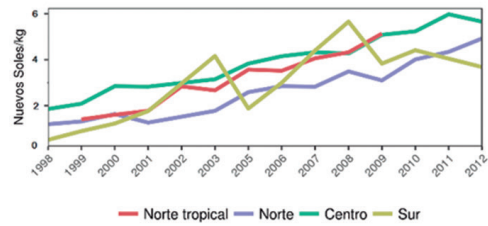
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

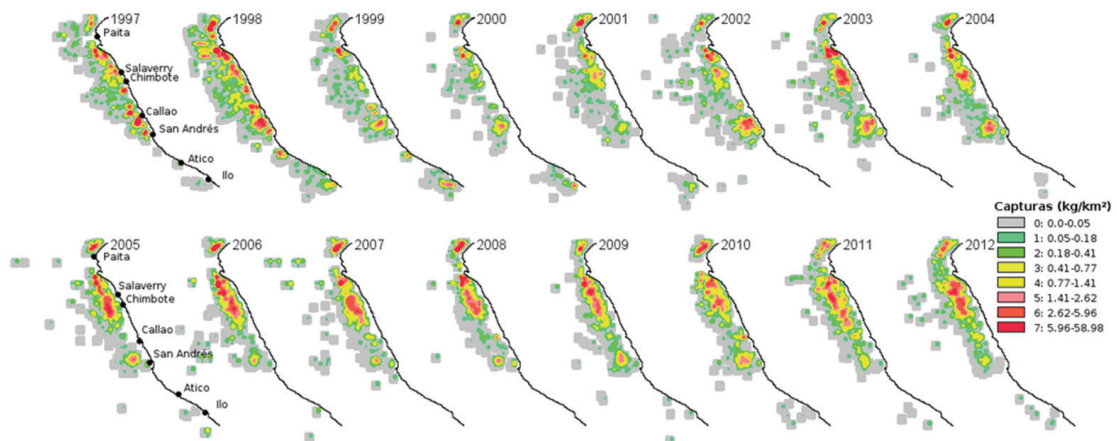
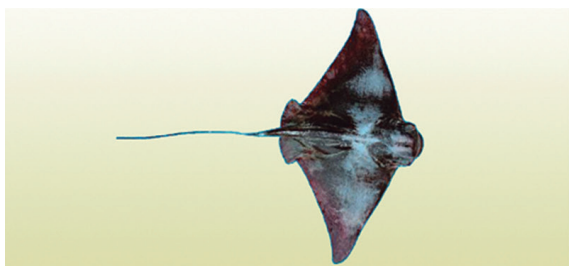


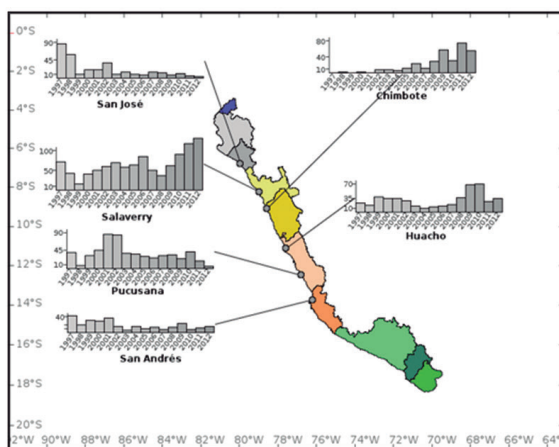
Lámina 05-24: *Myliobatis peruvianus* "Raya águila"

Nombre científico: *Myliobatis peruvianus*

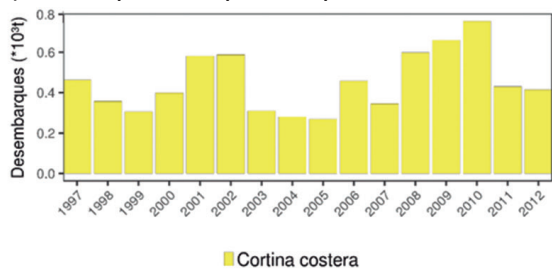


- Región(es) principal(es): Lima, La Libertad, Áncash
- Distancia a la costa: 1-30 mn
- Arte(s): Cortina costera

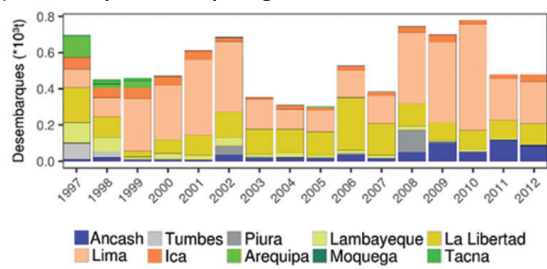
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



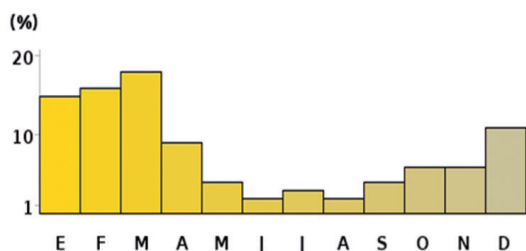
b) Desembarques anuales por arte de pesca



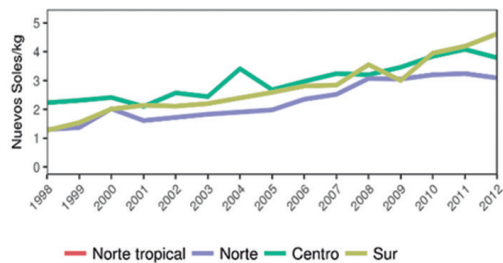
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

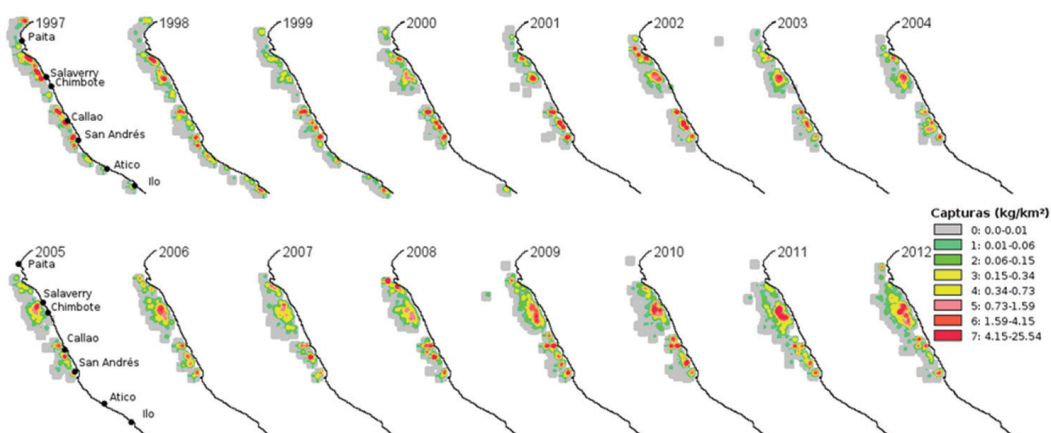
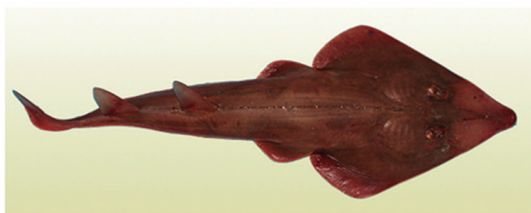


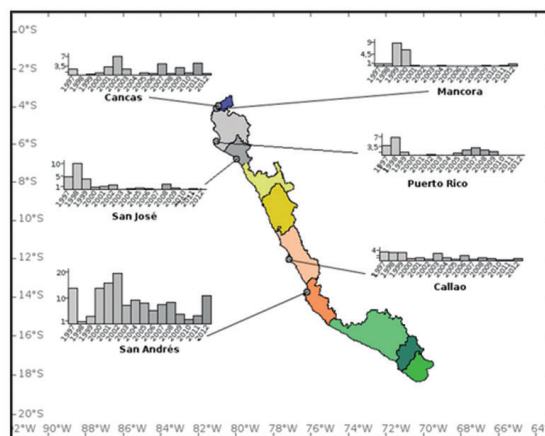
Lámina 05-25: *Rhinobatos planiceps* "Raya guitarra"

Nombre científico: *Rhinobatos planiceps*

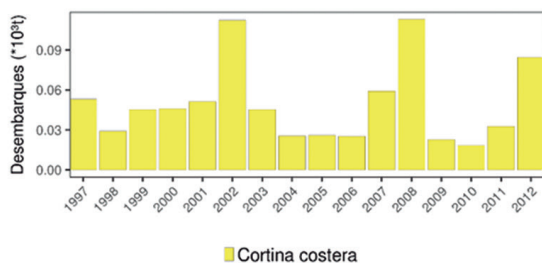


- Región(es) principal(es): Tumbes, Ica, Lima
- Distancia a la costa: 0.5-2.5 mn
- Arte(s): Cortina costera

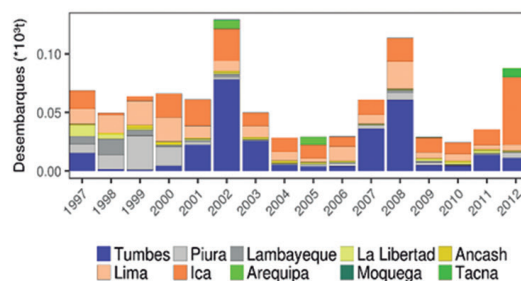
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



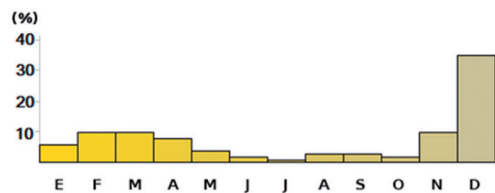
b) Desembarques anuales por arte de pesca



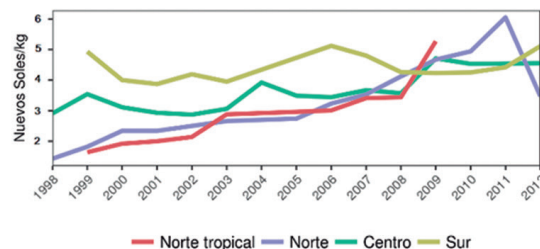
c) Desembarques anuales por región



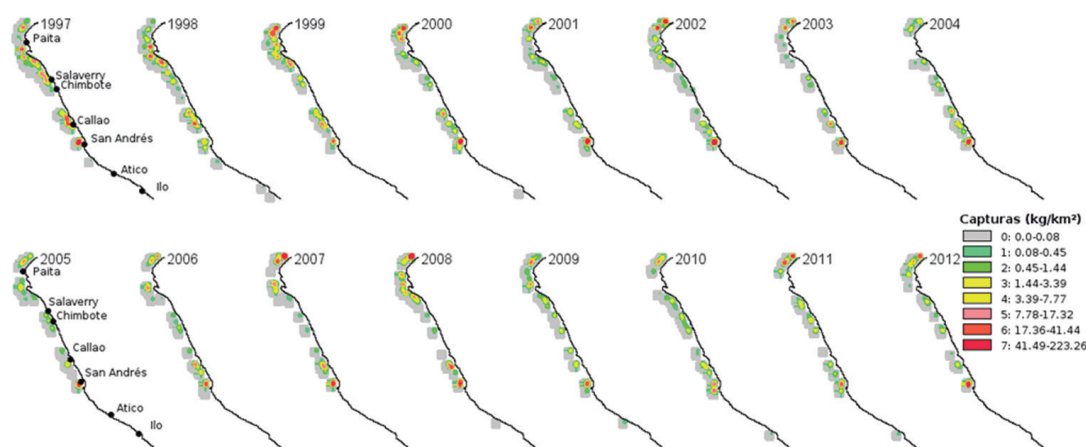
d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012





PECES ÓSEOS

- Anisotremus scapularis* "Chita"
Auxis rochei "Barrilete"
Brotula spp. "Congrio rosado"
Caulolatilus affinis "Peje blanco"
Cheilodactylus variegatus "Pintadilla"
Cheilopogon heterurus "Pez volador"
Coryphaena hippurus "Perico"
Cynoscion analis "Cachema"
Engraulis ringens "Anchoveta"
Ethmidium maculatum "Machete"
Galeichthys peruvianus "Bagre"
Genypterus maculatus "Congrio manchado"
Isacia conceptionis "Cabinza"
Istiophorus platypterus "Pez vela"
Makaira indica "Merlín negro"
Menticirrhus ophicephalus "Mis-mis"
Mugil cephalus "Lisa"
Merluccius gayi peruanus "Merluza"
Odontesthes regia "Pejerrey"
Ophichthus pacifici "Anguila común"
Opisthonema libertate "Machete de hebra"
Paralabrax humeralis "Cabrilla"
Paralichthys peruanus "Coco"
Paralichthys adpersus "Lenguado común"
Peprilus medius "Chiri"
Sarda chiliensis chiliensis "Bonito"
Scomber japonicus "Caballa"
Sciaena deliciosa "Lorna"
Scomberomorus sierra "Sierra"
Seriola violacea "Cojinova palmera"
Selene peruviana "Espejo pampanito"
Thunnus albacares "Atún de aleta amarilla"
Trachurus murphyi "Jurel"
Trachinotus paitensis "Pámpano"
Xiphias gladius "Pez espada"

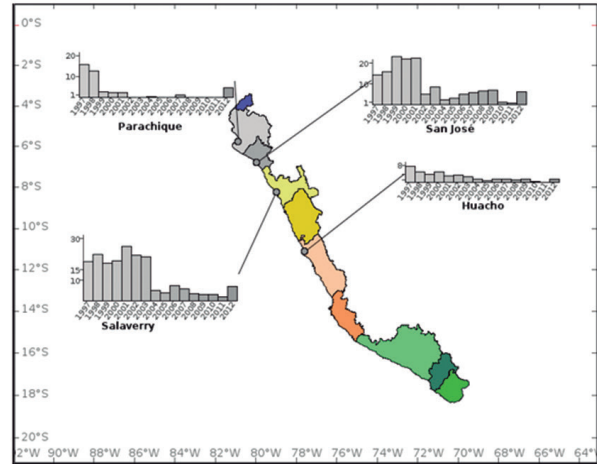
Lámina 05-26: *Anisotremus scapularis* "Chita"

Nombre científico: *Anisotremus scapularis*

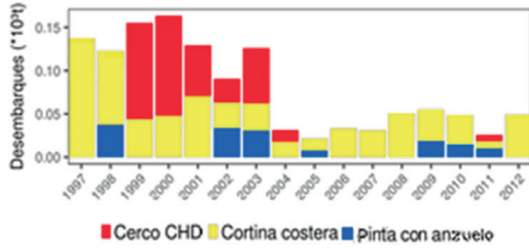


- Región(es) principal(es): Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima
- Distancia a la costa: 0-4 mn
- Arte(s): Cerco CHD, cortina costera, pinta

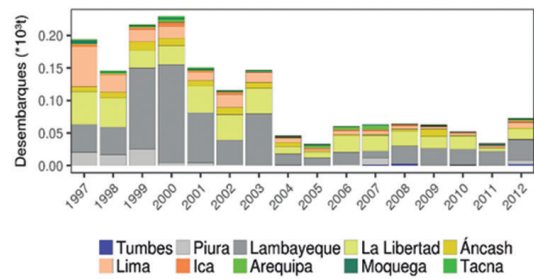
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



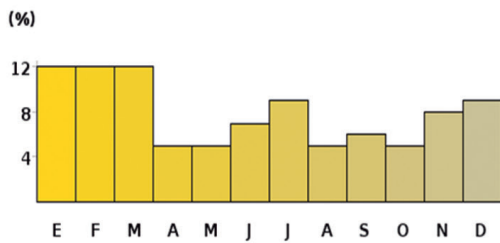
b) Desembarques anuales por arte de pesca



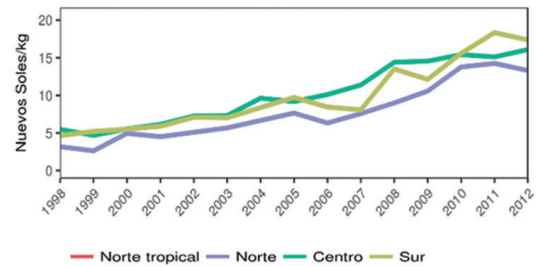
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

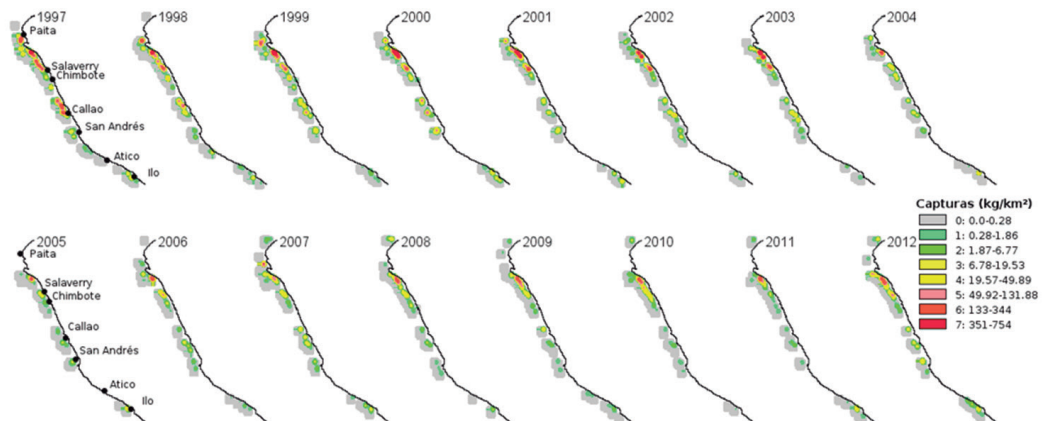


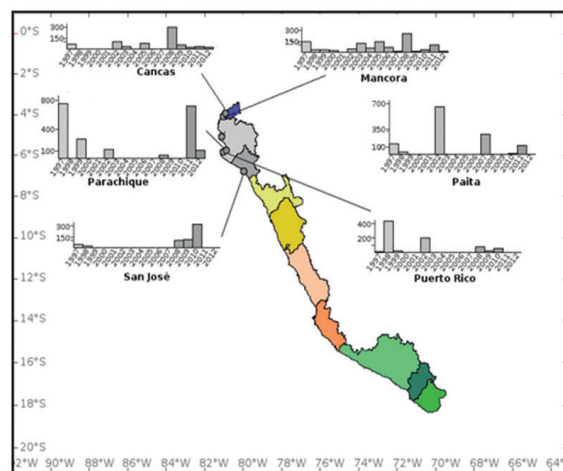
Lámina 05-27: *Auxis rochei* "Barrilete"

Nombre científico: *Auxis rochei*

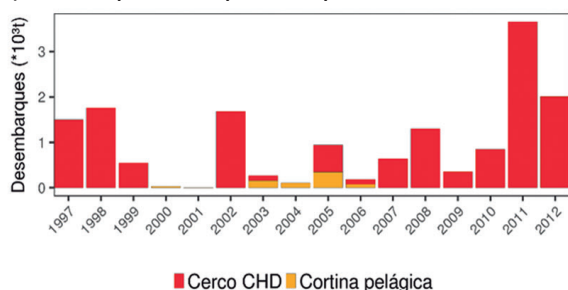


- Región(es) principal(es): Piura, Tumbes
- Distancia a la costa: 3-20 mn
- Arte(s): Cerco CHD, cortina pelágica

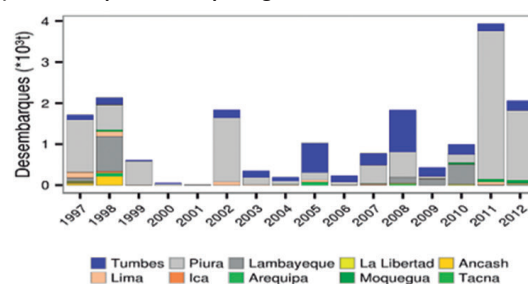
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



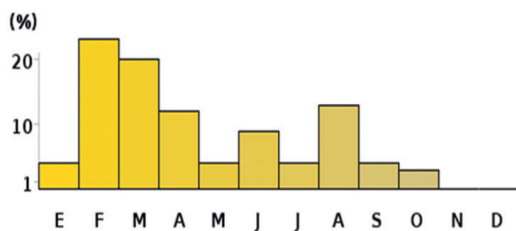
b) Desembarques anuales por arte de pesca



c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

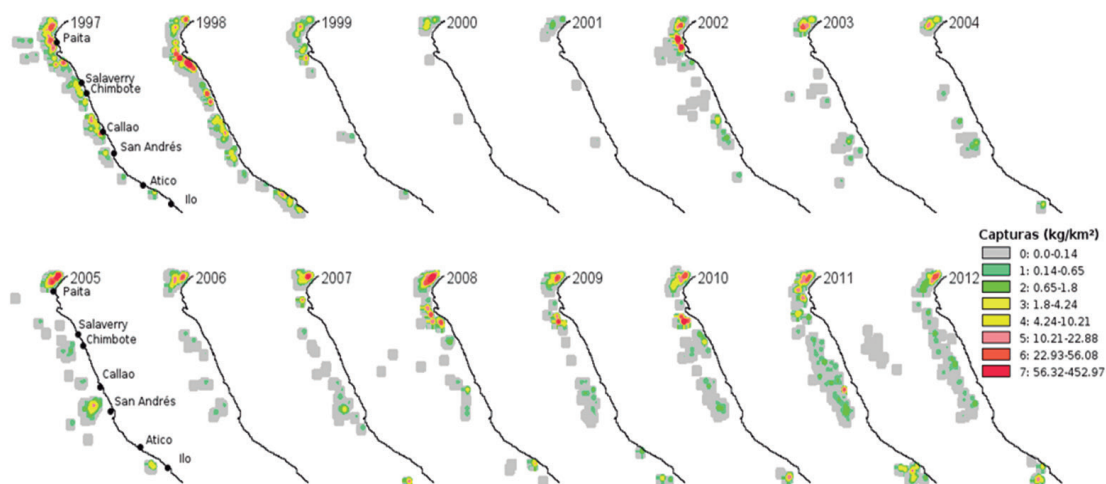
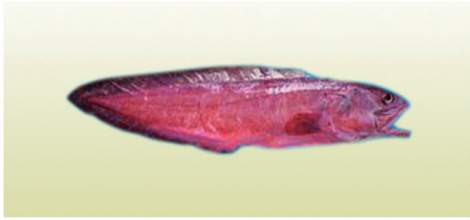


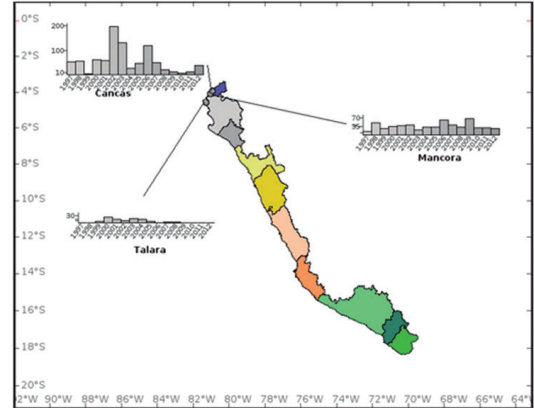
Lámina 05-28: *Brotula* spp. "Congrio rosado"

Nombre científico: *Brotula* spp.

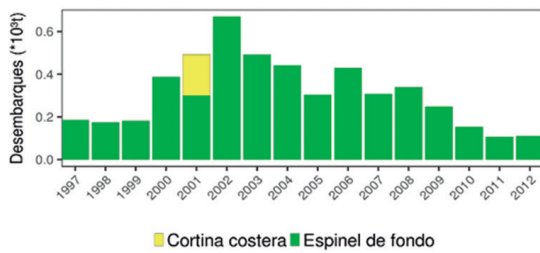


- Región(es) principal(es): Tumbes, Piura
- Distancia a la costa: 3-13 mn
- Arte(s): Espinel de fondo, cortina costera

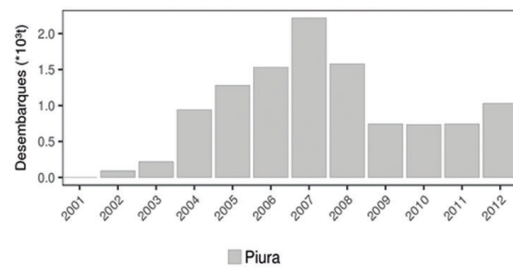
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



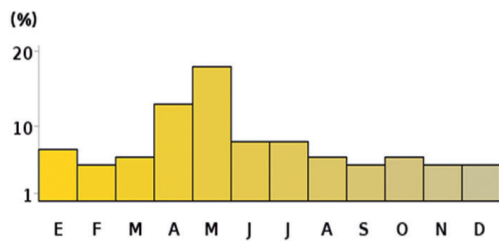
b) Desembarques anuales por arte de pesca



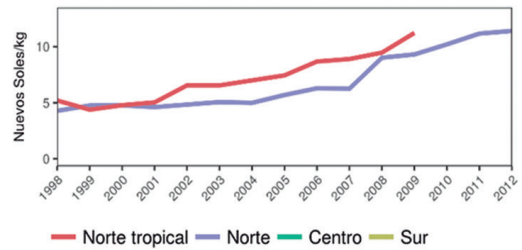
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012



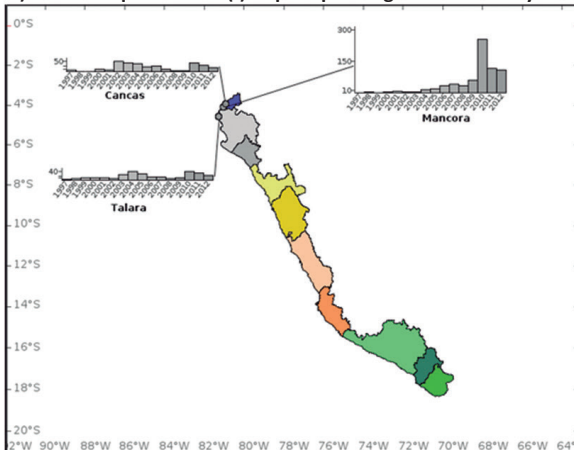
Lámina 05-29: *Caulolatilus affinis* "Peje blanco"

Nombre científico: *Caulolatilus affinis*

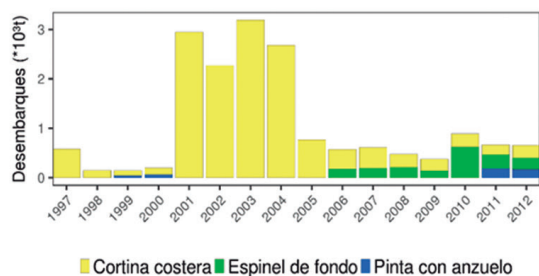


- Región(es) principal(es): Tumbes, Piura
- Distancia a la costa: 3-8 mn
- Arte(s): Cortina costera, espinel de fondo, pinta

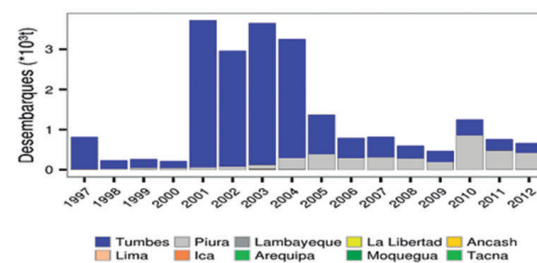
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



b) Desembarques anuales por arte de pesca



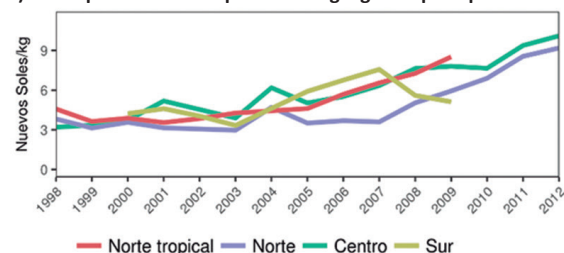
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

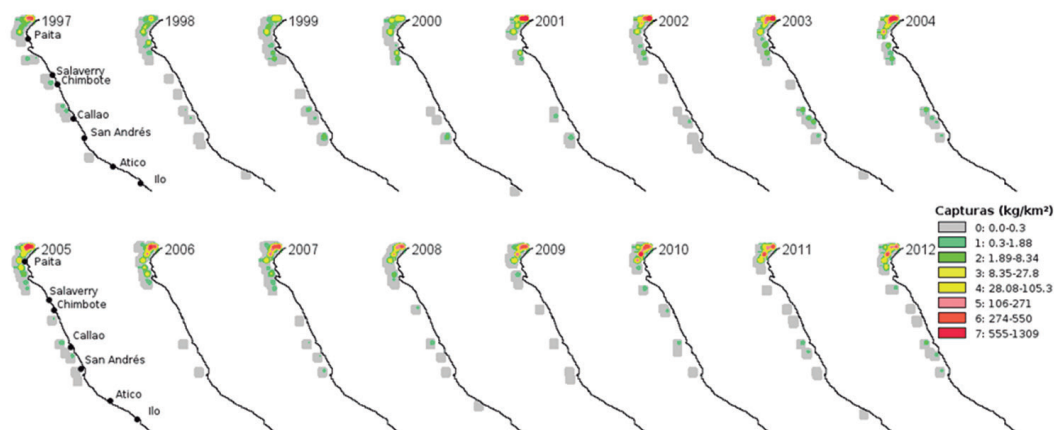


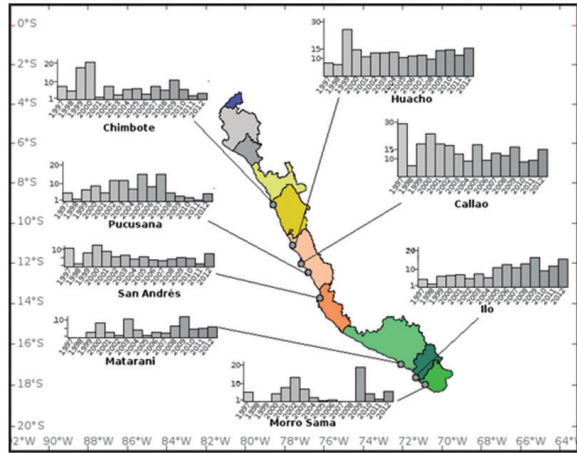
Lámina 05-30: *Cheilodactylus variegatus* "Pintadilla"

Nombre científico: *Cheilodactylus variegatus*

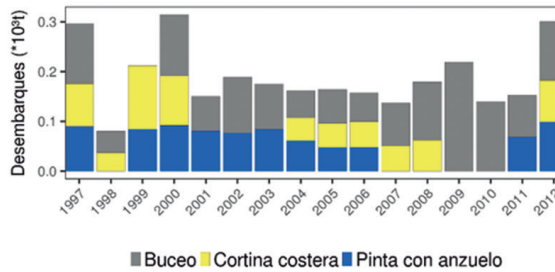


- Región(es) principal(es): Ancash, Lima, Ica, Arequipa
- Distancia a la costa: 0.5-2 mn
- Arte(s): Buceo, cortina costera, pinta

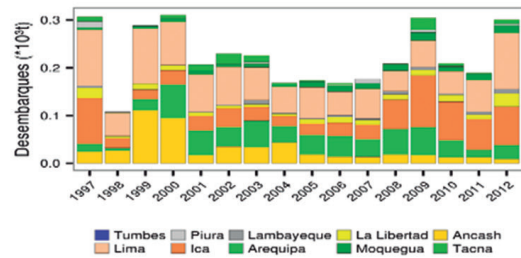
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



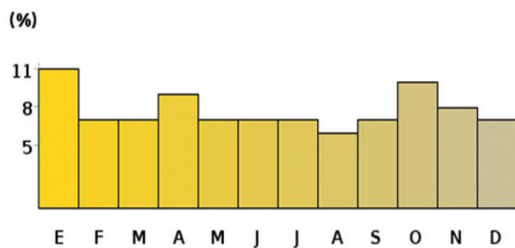
b) Desembarques anuales por arte de pesca



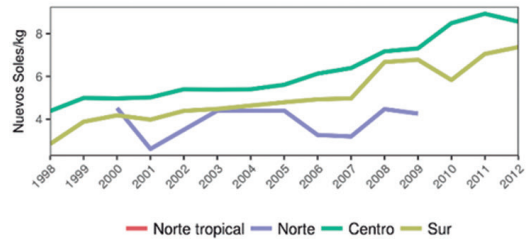
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

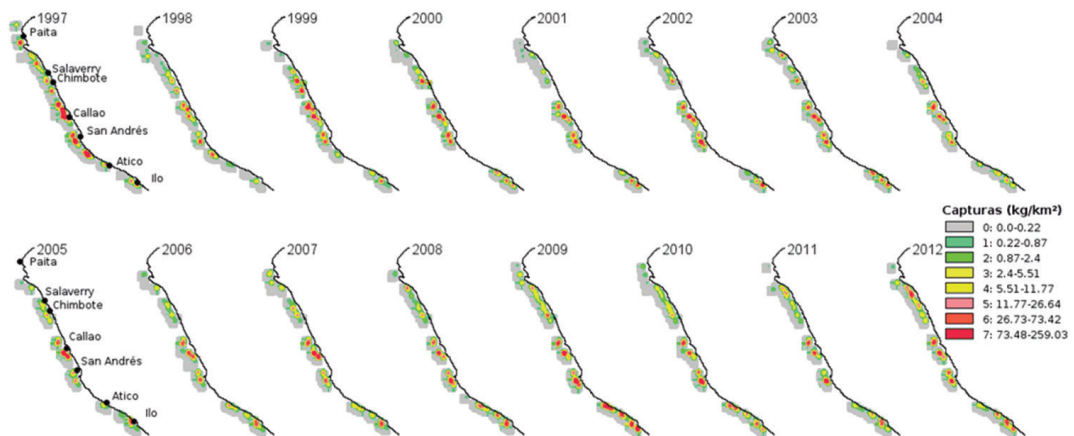


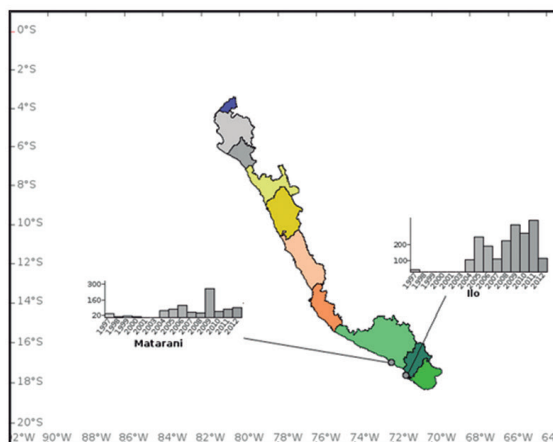
Lámina 05-31: *Cheilopogon heterurus* "Pez volador"

Nombre científico: *Cheilopogon heterurus*

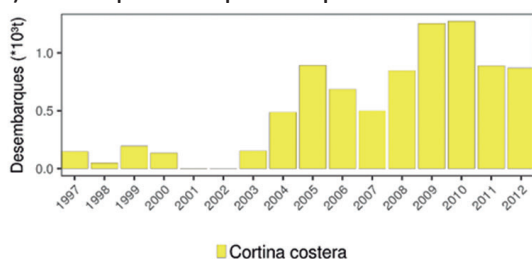


- Región(es) principal(es): Moquegua, Lima, Arequipa
- Distancia a la costa: 30-60 mn
- Arte(s): Cortina costera (usada en mar adentro)

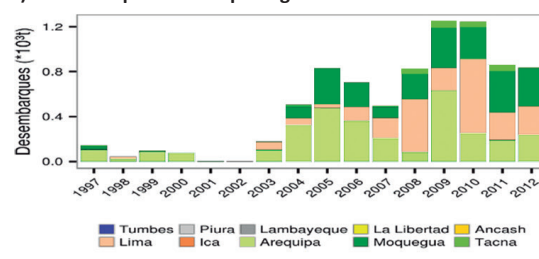
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



b) Desembarques anuales por arte de pesca



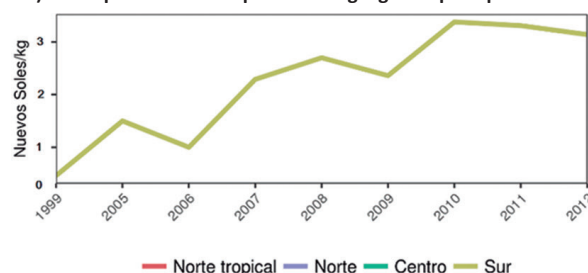
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

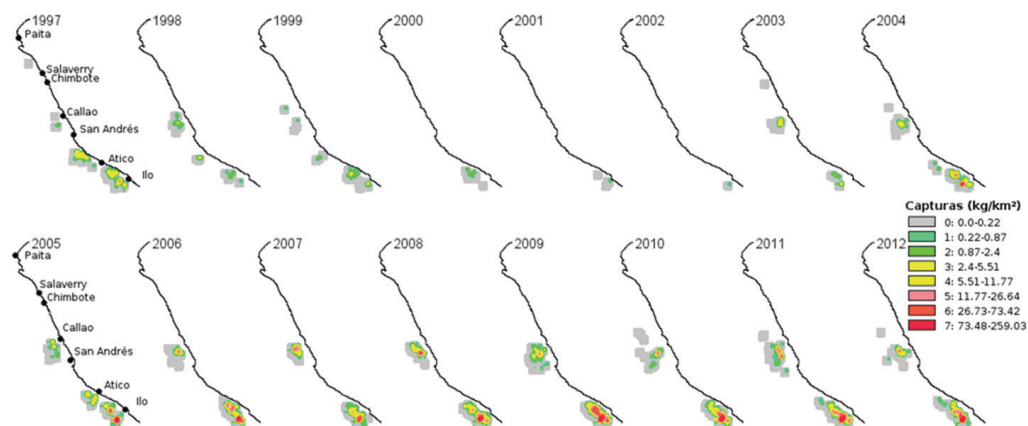


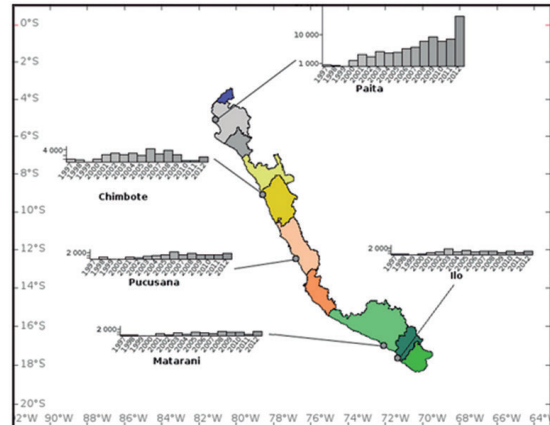
Lámina 05-32: *Coryphaena hippurus* "Perico"

Nombre científico: *Coryphaena hippurus*

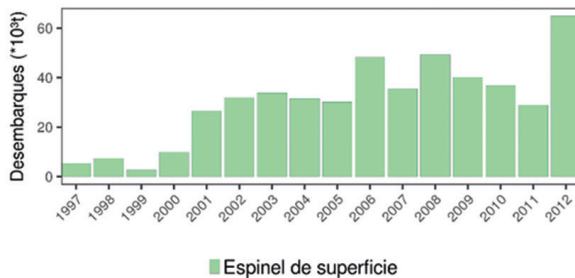


- Región(es) principal(es): Piura, Lima, Arequipa
- Distancia a la costa: 40-100 mn
- Arte(s): Espinel de superficie

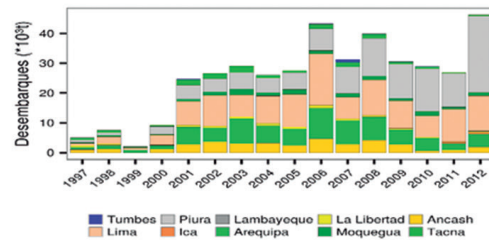
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



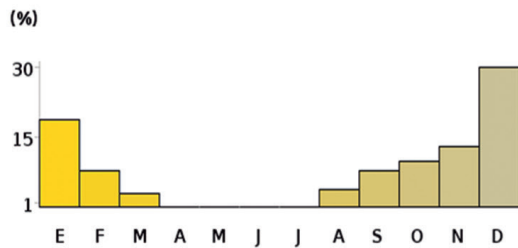
b) Desembarques anuales por arte de pesca



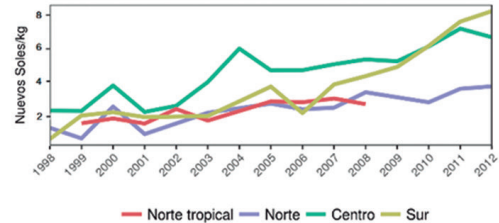
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

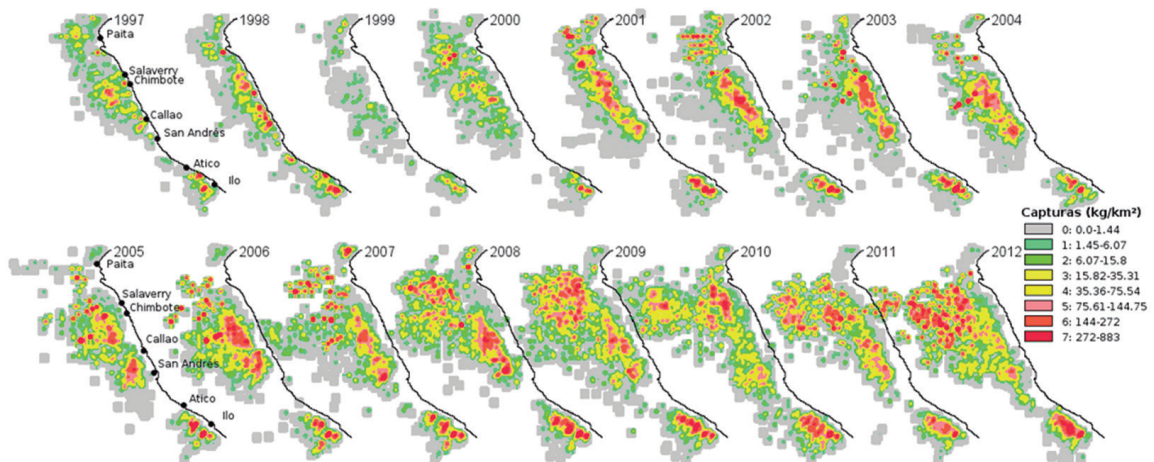


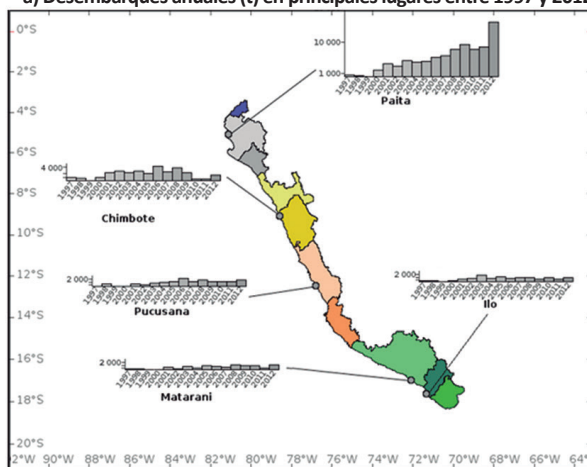
Lámina 05-33: *Cynoscion analis* "Cachema"

Nombre científico: *Cynoscion analis*

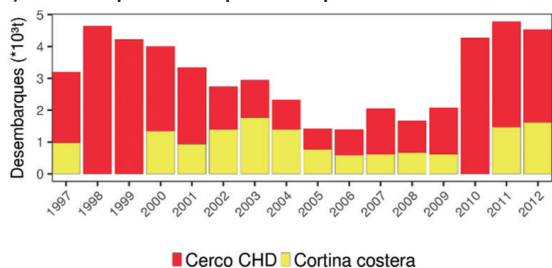


- Región(es) principal(es): Piura, Tumbes, Lambayeque
- Distancia a la costa: 3-9 mn
- Arte(s): Pinta con anzuelo, Cortina costera

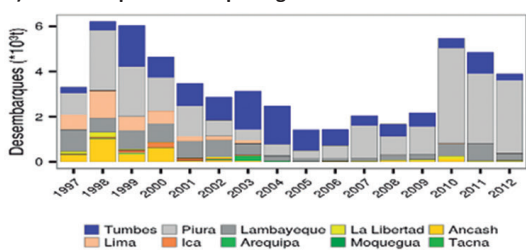
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



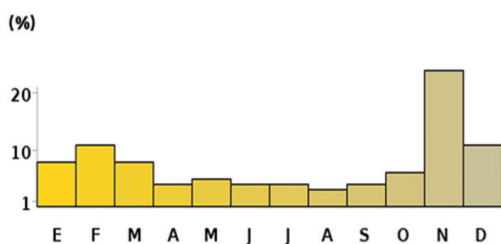
b) Desembarques anuales por arte de pesca



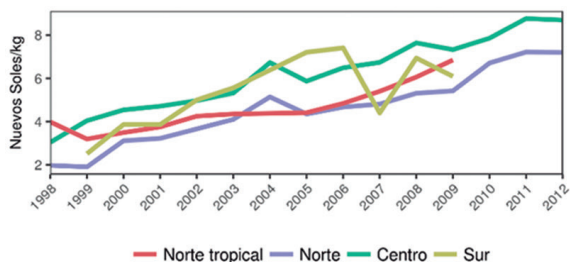
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

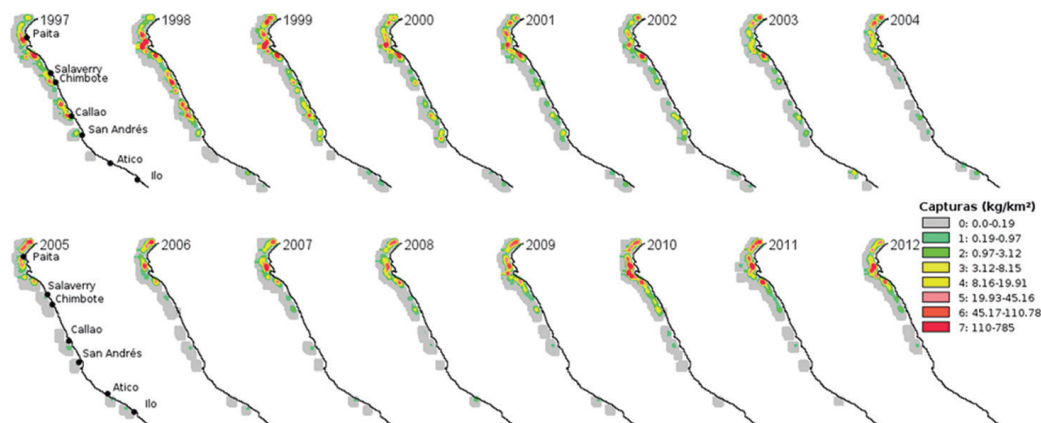


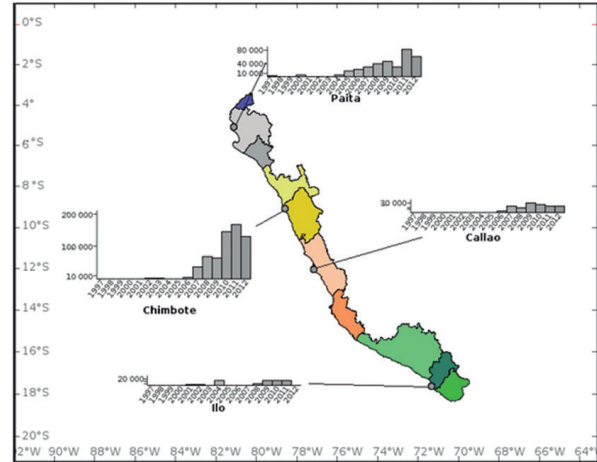
Lámina 05-34: *Engraulis ringens* "Anchoveta"

Nombre científico: *Engraulis ringens*

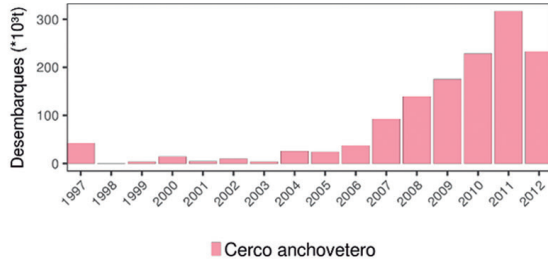


- Región(es) principal(es): Ancash, Piura, Lima
- Distancia a la costa: 2-6 mn
- Arte(s): Cerco anchovetero

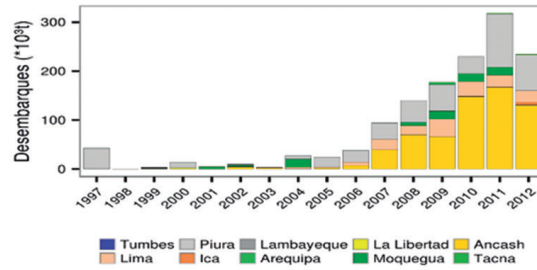
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



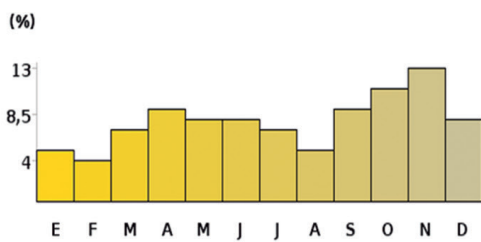
b) Desembarques anuales por arte de pesca



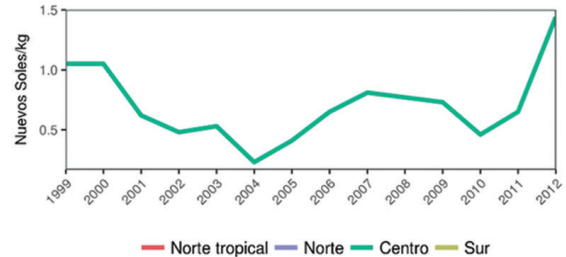
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

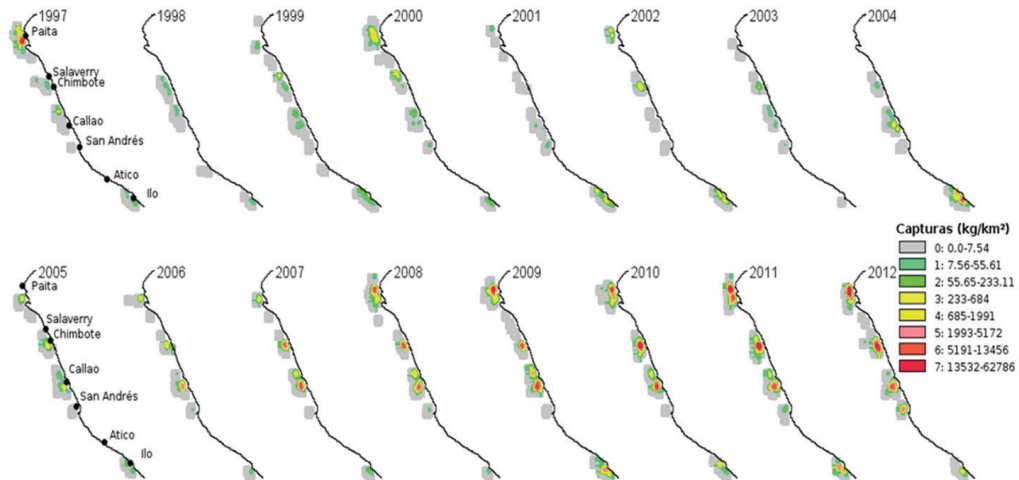


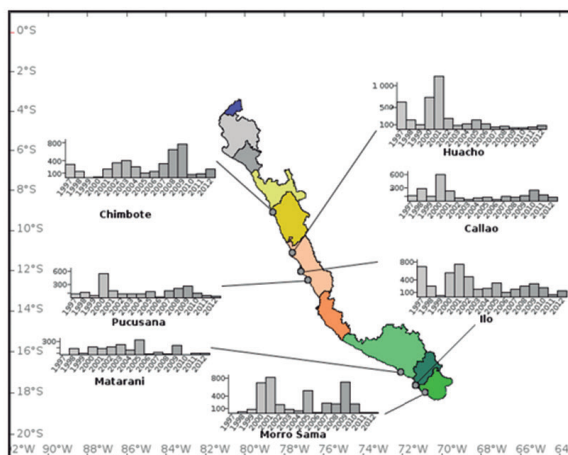
Lámina 05-35: *Ethmidium maculatum* "Machete"

Nombre científico: *Ethmidium maculatum*

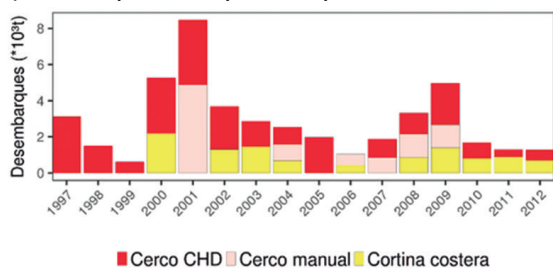


- Región(es) principal(es): Ancash, Lima, Tacna
- Distancia a la costa: 0,4-1,3 mn
- Arte(s): Cerco CHD, Cerco manual

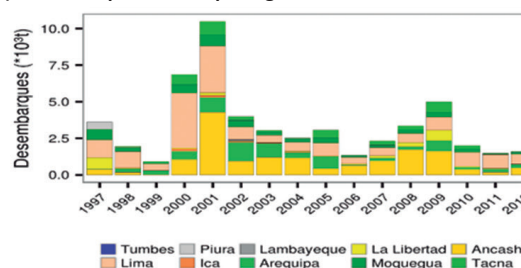
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



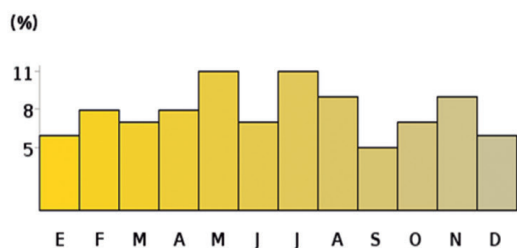
b) Desembarques anuales por arte de pesca



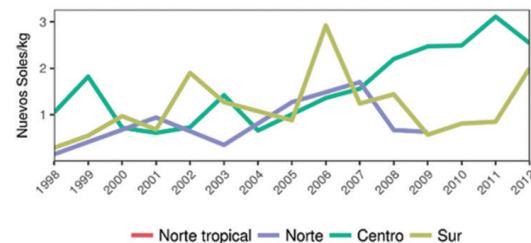
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

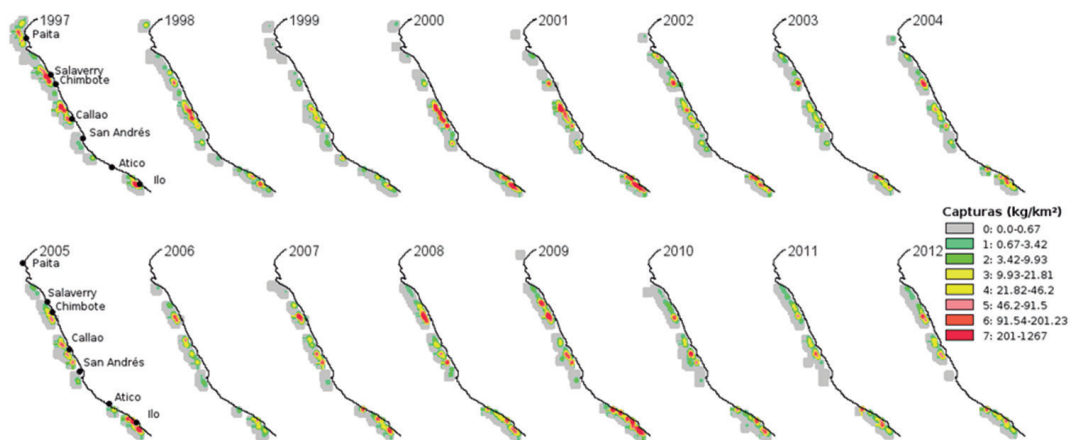


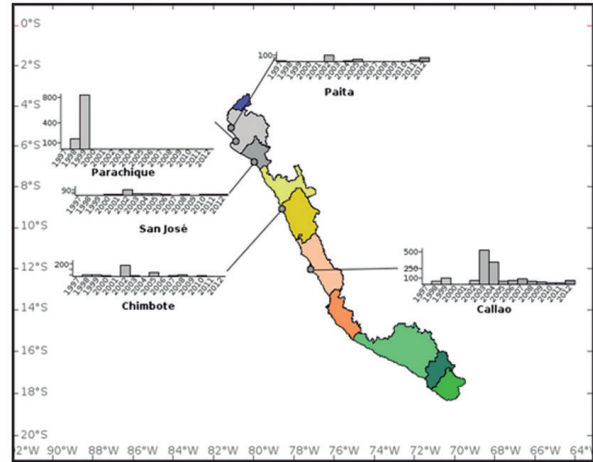
Lámina 05-36: *Galeichthys peruvianus* "Bagre"

Nombre científico: *Galeichthys peruvianus*

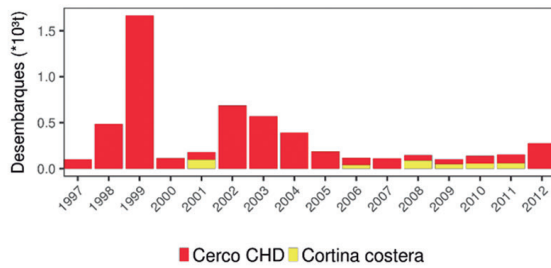


- Región(es) principal(es): Tumbes, Ica, Lima
- Distancia a la costa: 0.5-2.5 mn
- Arte(s): Cortina costera

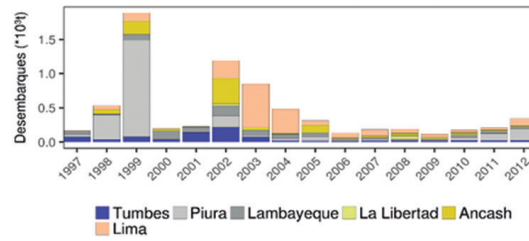
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



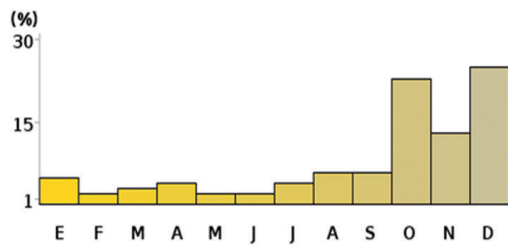
b) Desembarques anuales por arte de pesca



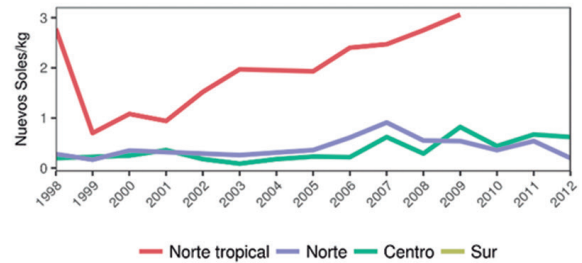
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

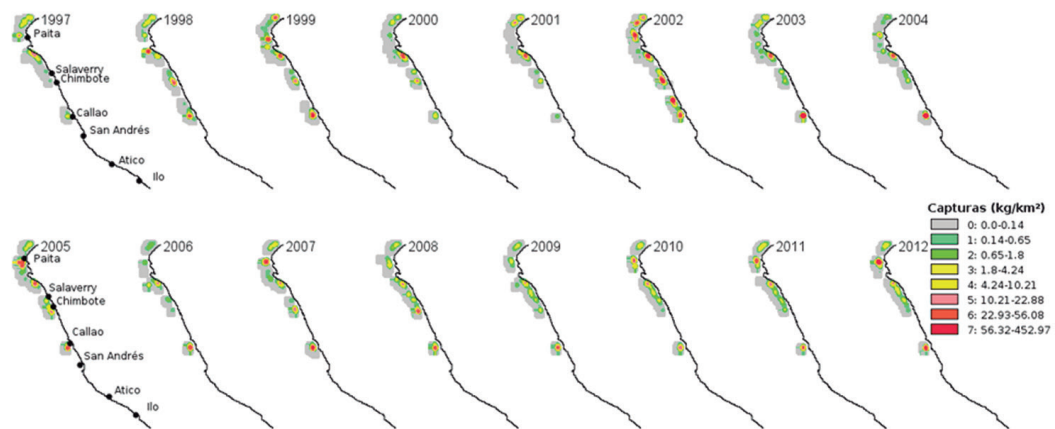


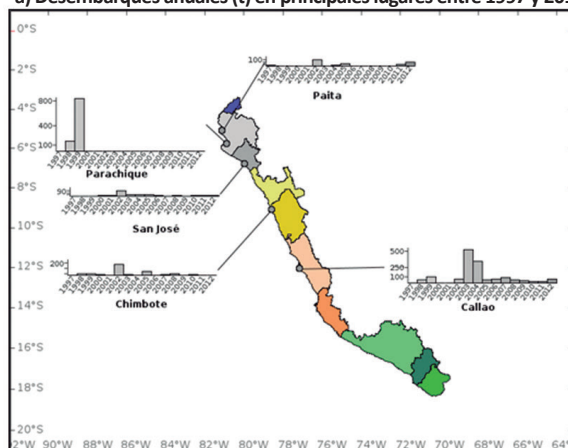
Lámina 05-37: *Genypterus maculatus* "Congrio manchado"

Nombre científico: *Genypterus maculatus*

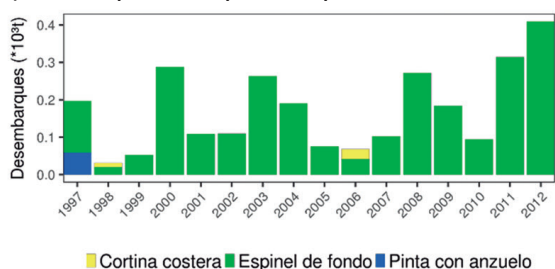


- Región(es) principal(es): Piura, Lambayeque
- Distancia a la costa: 0,5-4 mn
- Arte(s): Espinero de fondo, cortina costera

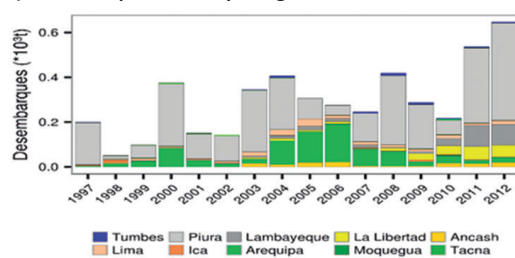
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



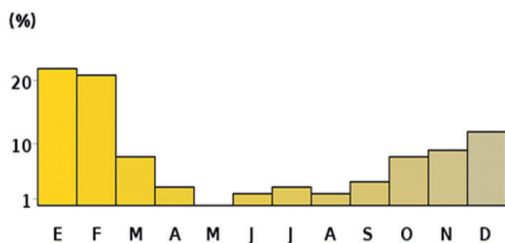
b) Desembarques anuales por arte de pesca



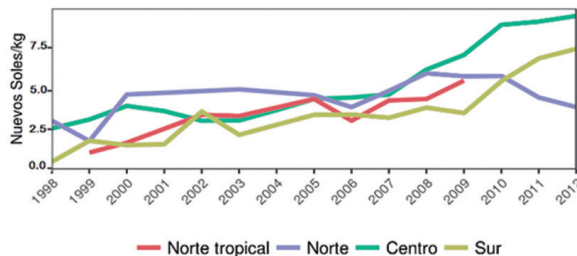
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

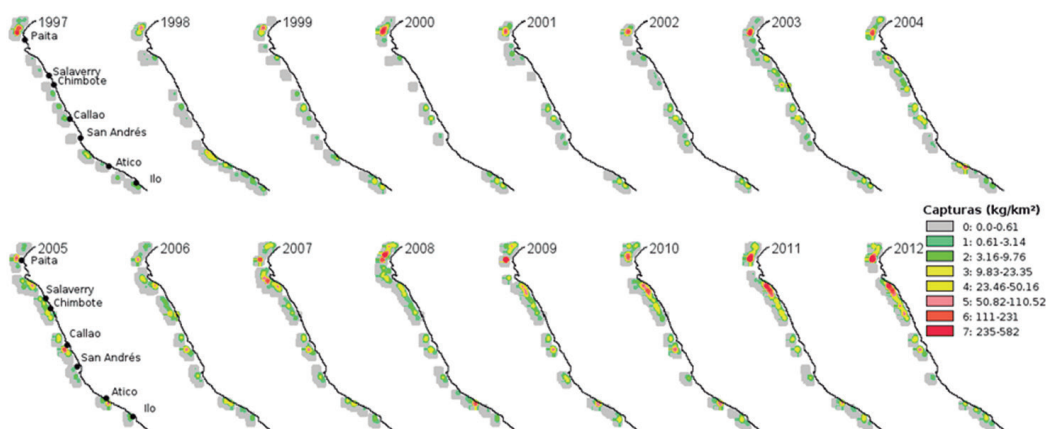


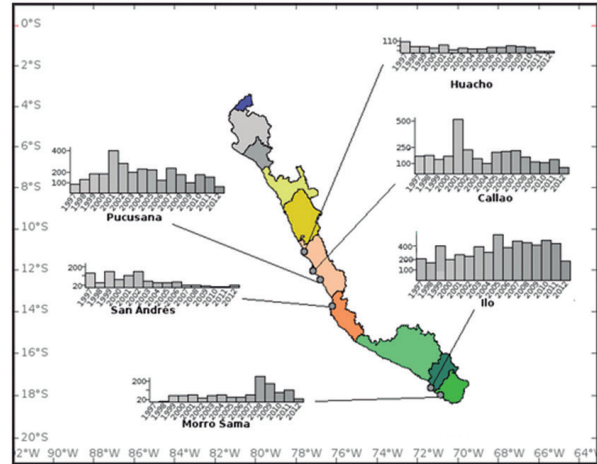
Lámina 05-38: *Isacia conceptionis* "Cabinza"

Nombre científico: *Isacia conceptionis*

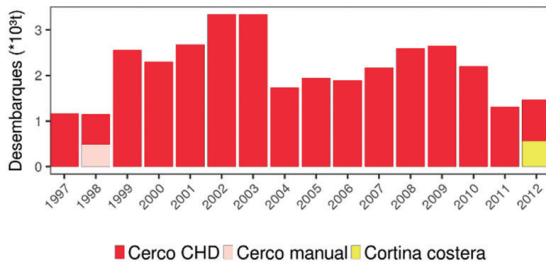


- Región(es) principal(es): Ica, Lima, Moquegua
- Distancia a la costa: 0,5-2 mn
- Arte(s): Cerco CHD

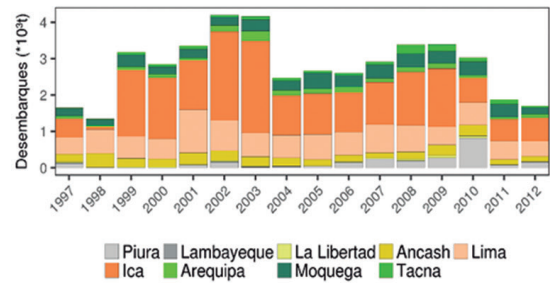
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



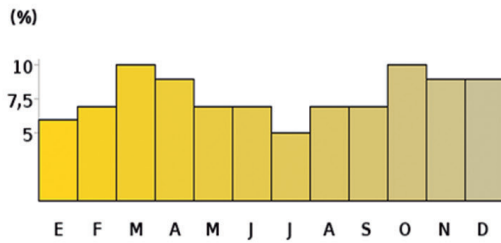
b) Desembarques anuales por arte de pesca



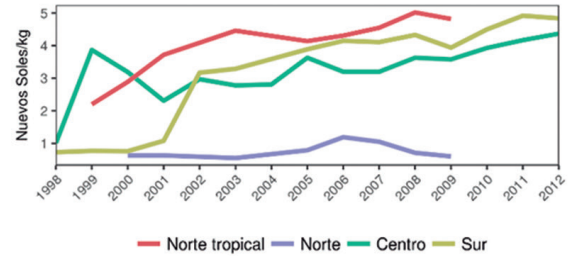
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

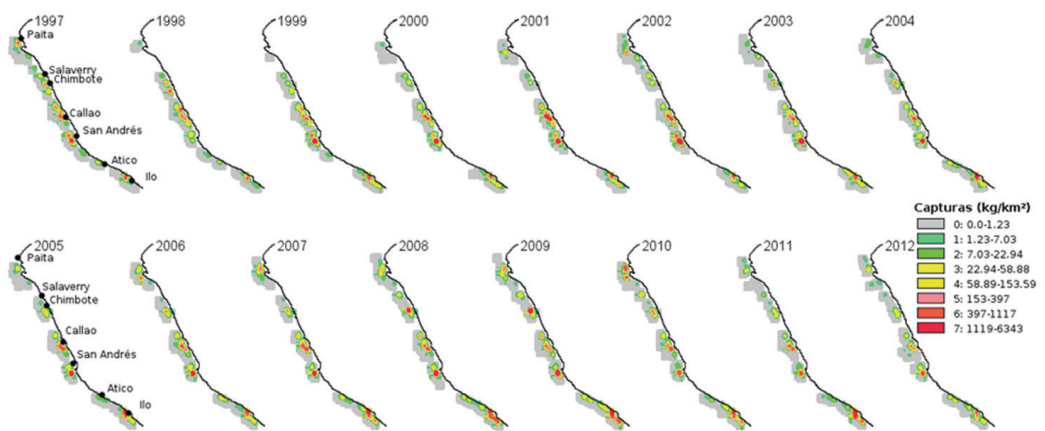


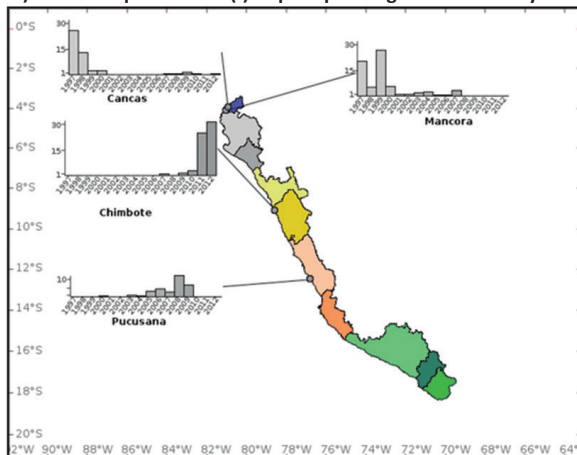
Lámina 05-39: *Istiophorus platypterus* "Pez vela"

Nombre científico: *Istiophorus platypterus*

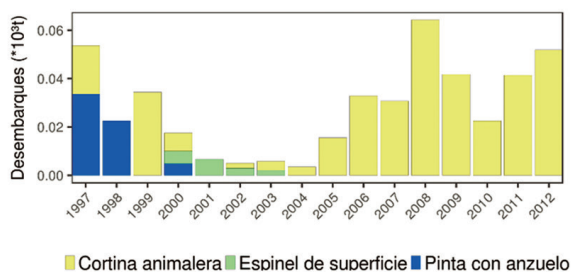


- Región(es) principal(es): Tumbes, Lima
- Distancia a la costa: 15-40 mn
- Arte(s): Cortina animalera

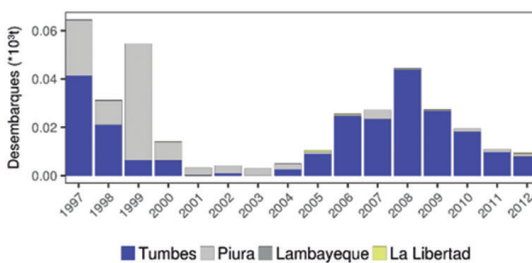
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



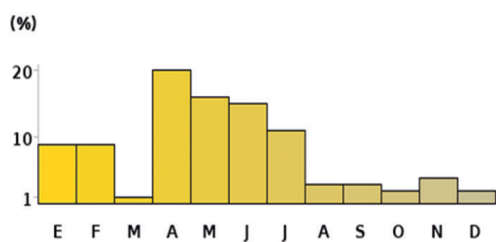
b) Desembarques anuales por arte de pesca



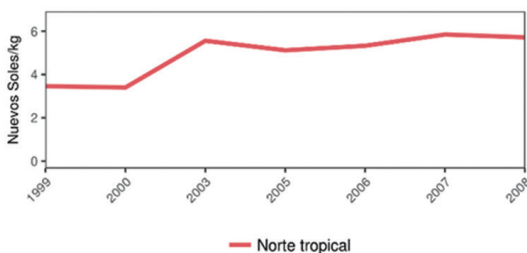
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

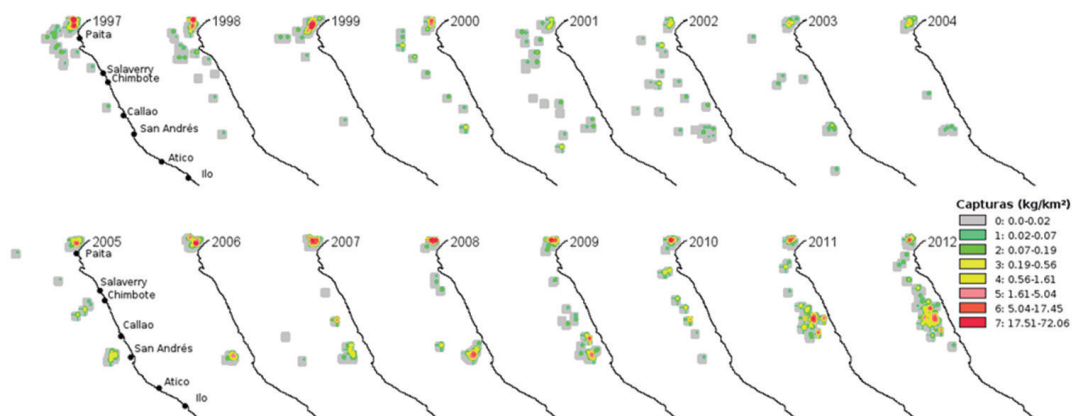


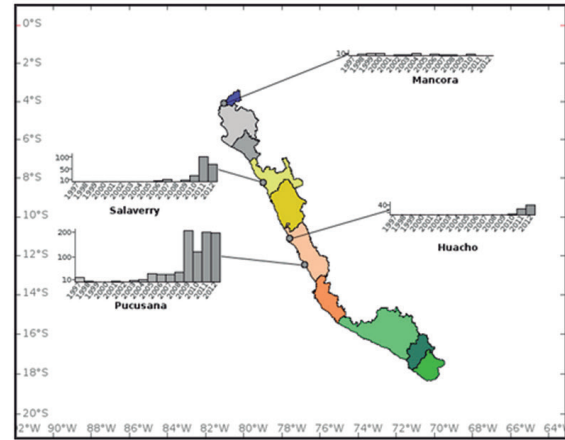
Lámina 05-40: *Makaira indica* "Merlín negro"

Nombre científico: *Makaira indica*

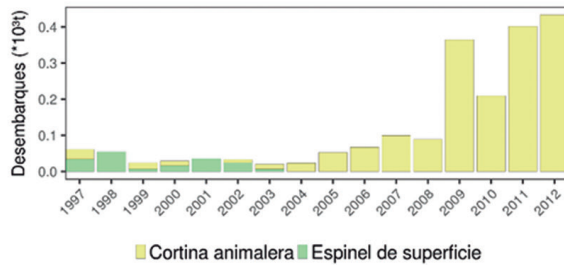


- Región(es) principal(es): La Libertad, Ancash, Lima.
- Distancia a la costa: 50-80 mn
- Arte(s): Cortina animalera

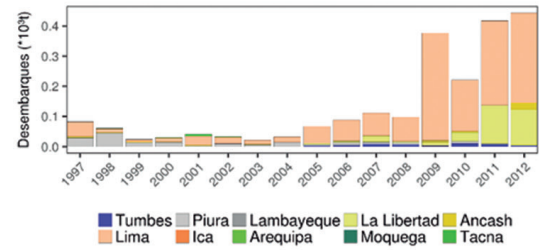
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



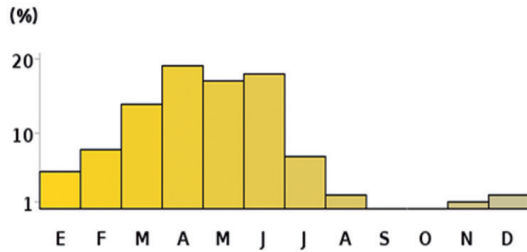
b) Desembarques anuales por arte de pesca



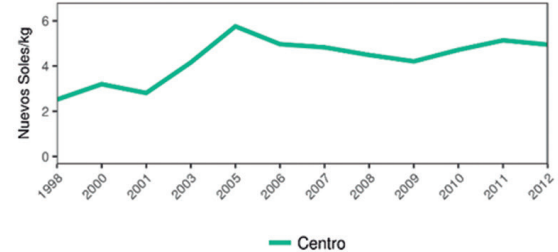
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

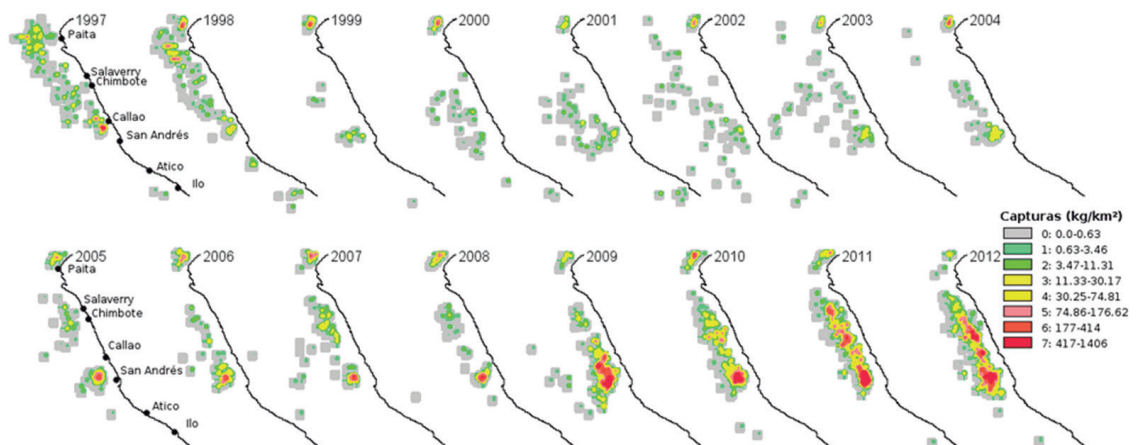


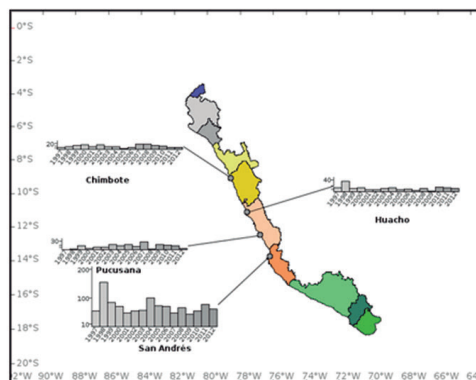
Lámina 05-41: *Menticirrhus ophicephalus* "Mis-mis"

Nombre científico: *Menticirrhus ophicephalus*

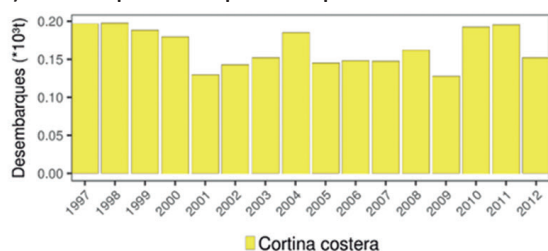
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



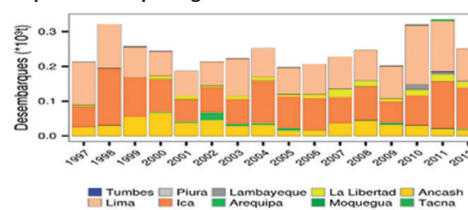
- Región(es) principal(es): Lima, Ica
- Distancia a la costa: 0,3-1,5 mn
- Arte(s): Cortina costera



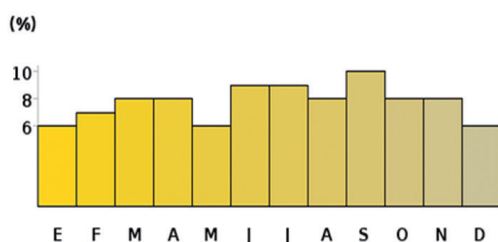
b) Desembarques anuales por arte de pesca



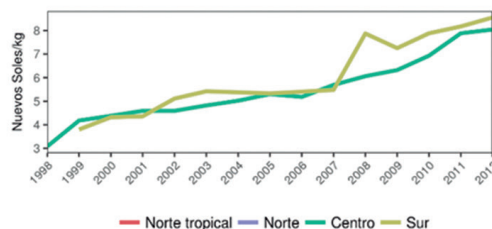
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

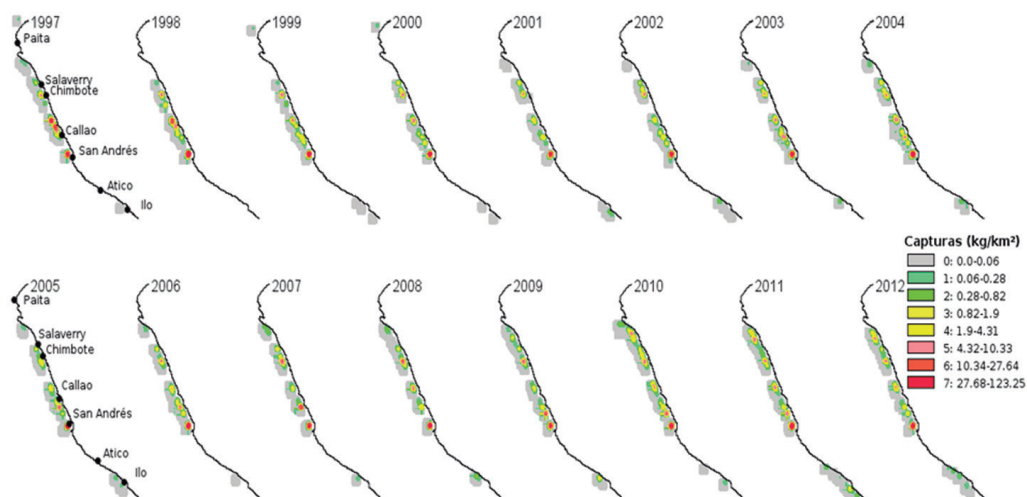


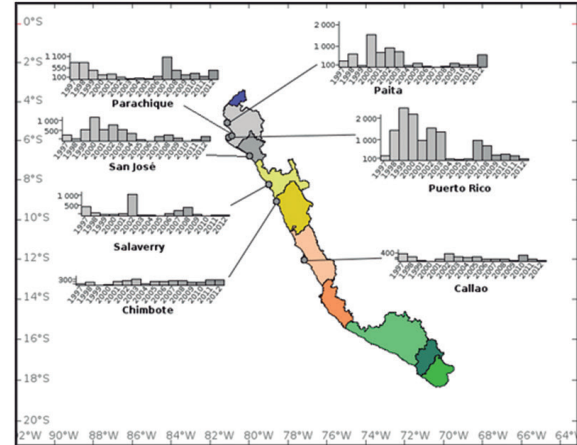
Lámina 05-42: *Mugil cephalus* "Lisa"

Nombre científico: *Mugil cephalus*

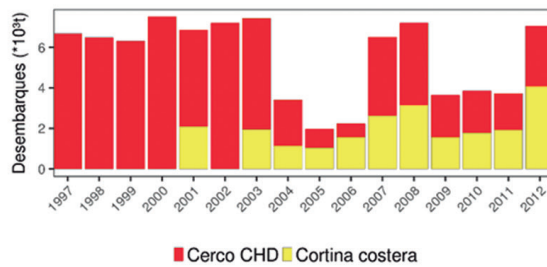


- Región(es) principal(es): Piura, Lima, La Libertad
- Distancia a la costa: 0,3-2 mn
- Arte(s): Cerco CHD, cortina costera

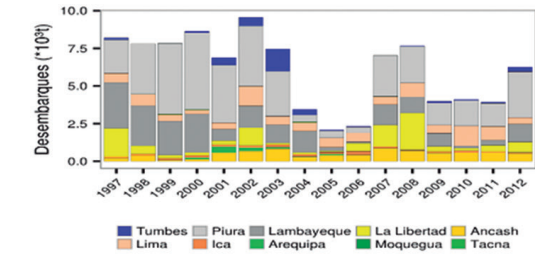
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



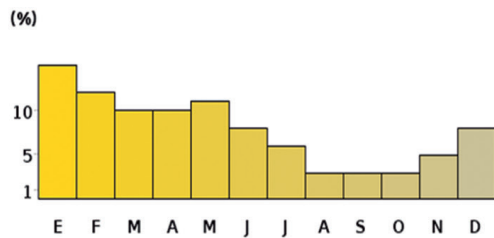
b) Desembarques anuales por arte de pesca



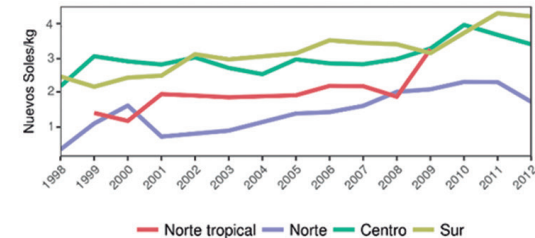
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

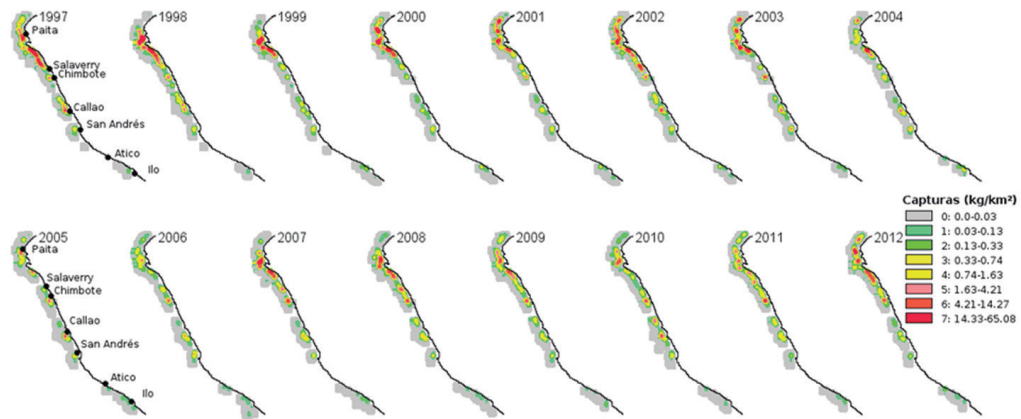


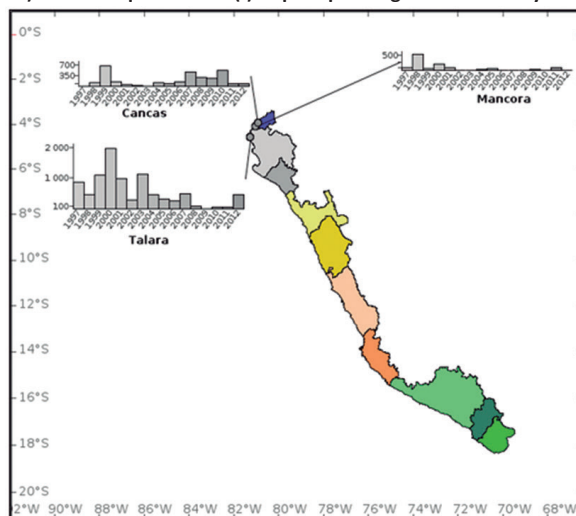
Lámina 05-43: *Merluccius gayi peruanus* "Merluza"

Nombre científico: *Merluccius gayi peruanus*

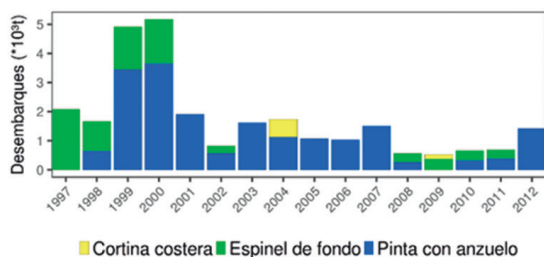


- Región(es) principal(es): Piura, Tumbes
- Distancia a la costa: 4-8 mn
- Arte(s): Espinel de fondo, Pinta con anzuelo

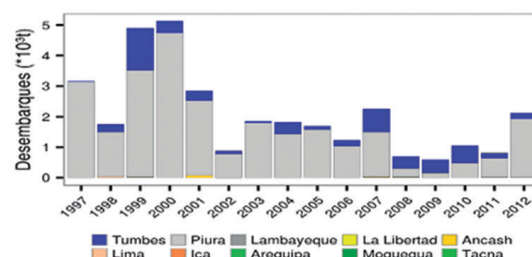
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



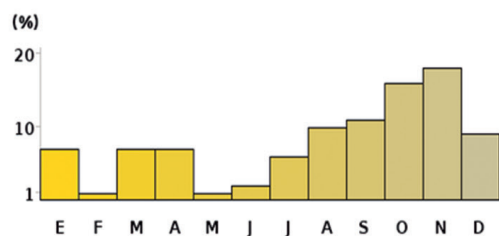
b) Desembarques anuales por arte de pesca



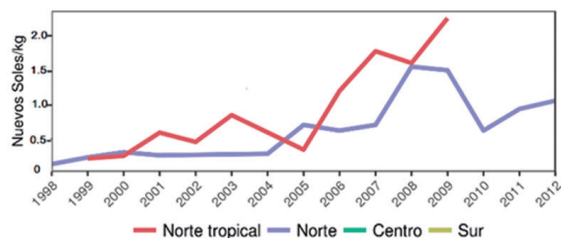
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

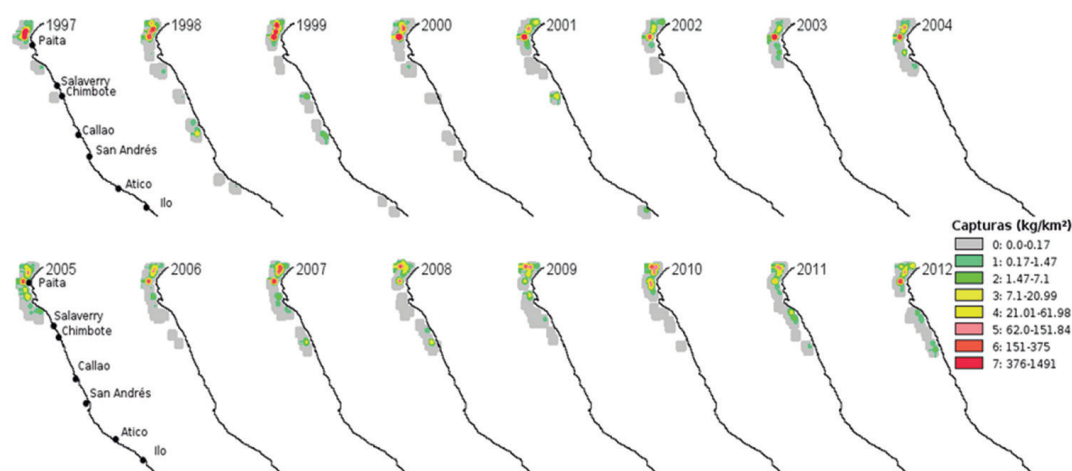


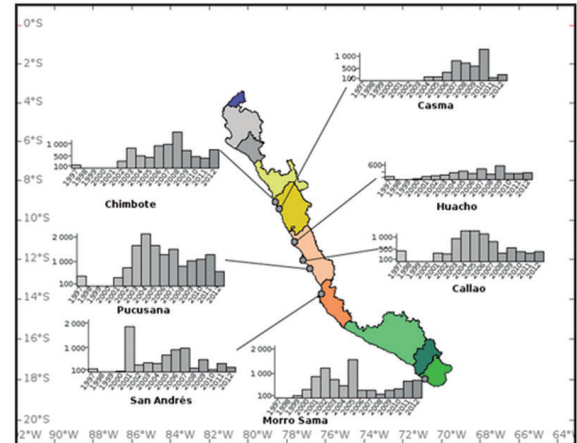
Lámina 05-44: *Odontesthes regia* "Pejerrey"

Nombre científico: *Odontesthes regia*

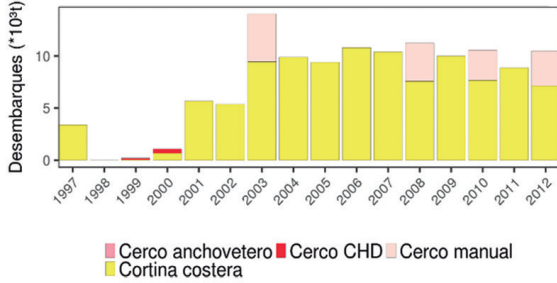


- Región(es) principal(es): Lima, Ancash
- Distancia a la costa: 0.2-1 mn
- Arte(s): Cortina costera, Cerco manual

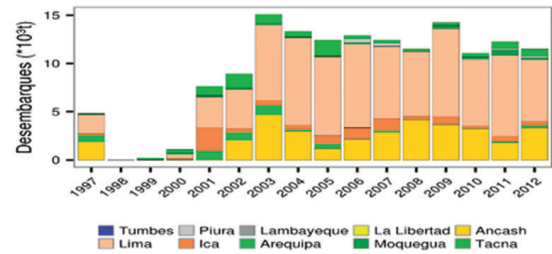
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



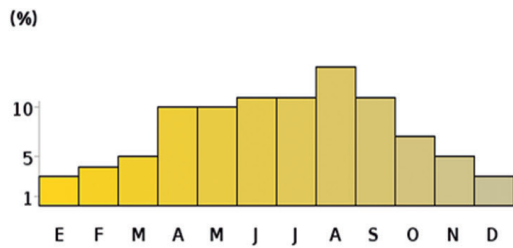
b) Desembarques anuales por arte de pesca



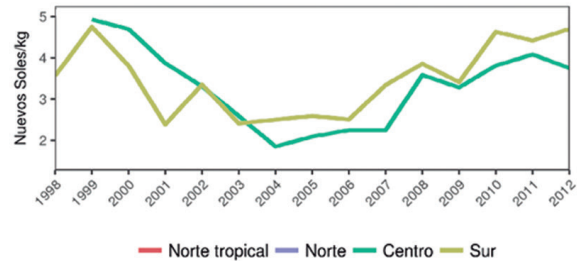
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

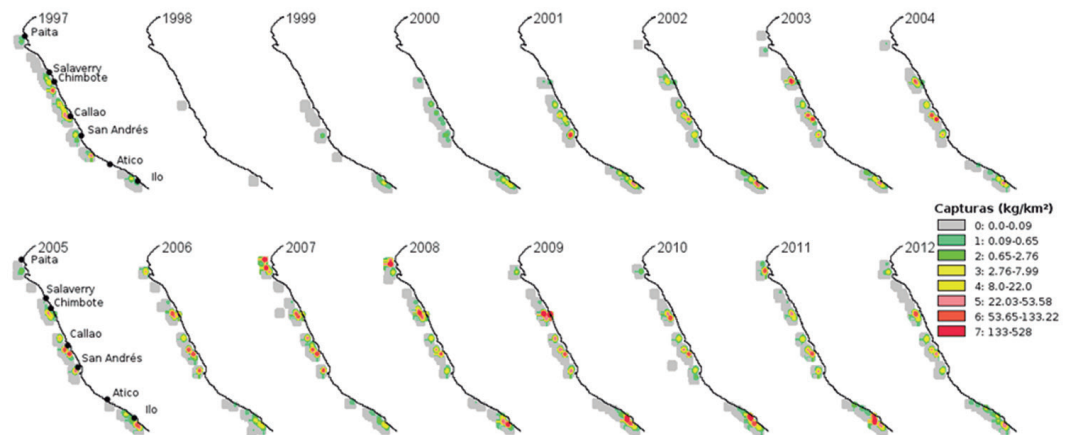


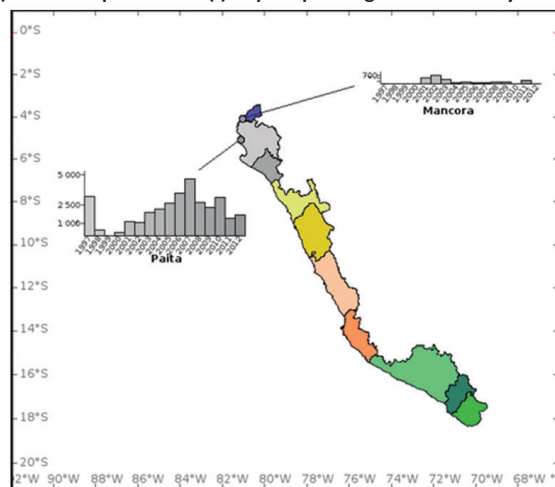
Lámina 05-45: *Ophichthus pacifici* "Anguila común"

Nombre científico: *Ophichthus pacifici*

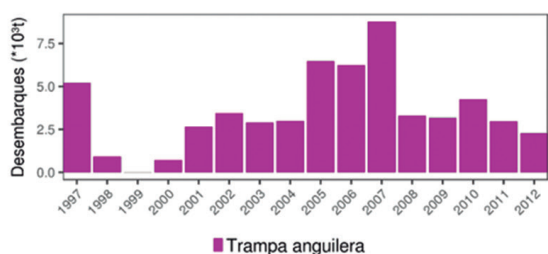


- Región(es) principal(es): Piura
- Distancia a la costa: 7-15 mn
- Arte(s): Trampa anguilera

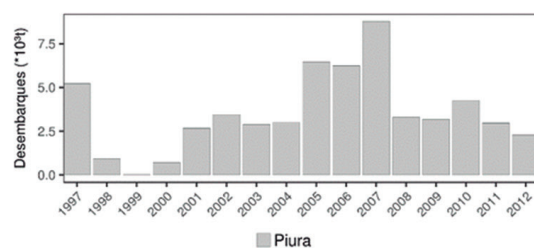
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



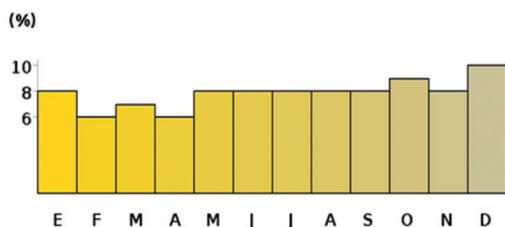
b) Desembarques anuales por arte de pesca



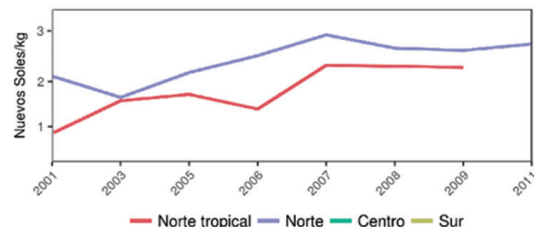
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

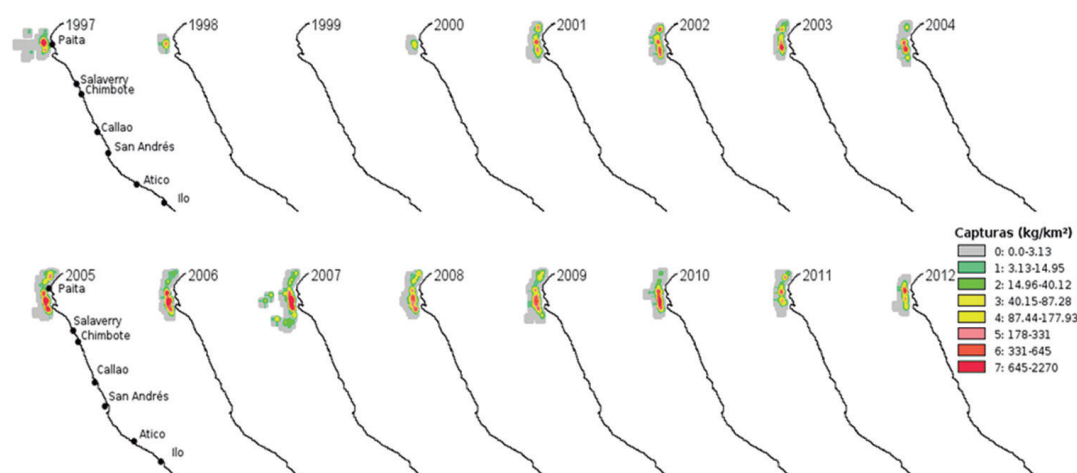


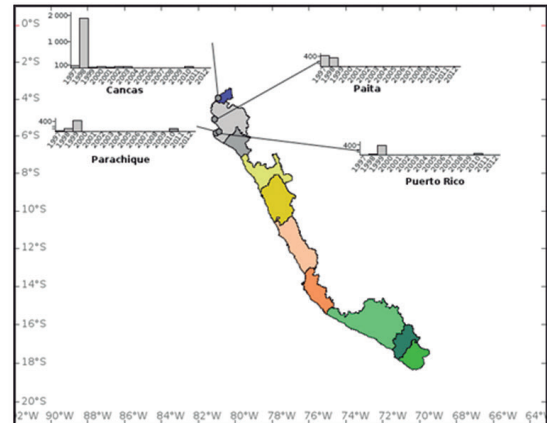
Lámina 05-46: *Opisthonema libertate* "Machete de hebra"

Nombre científico: *Opisthonema libertate*

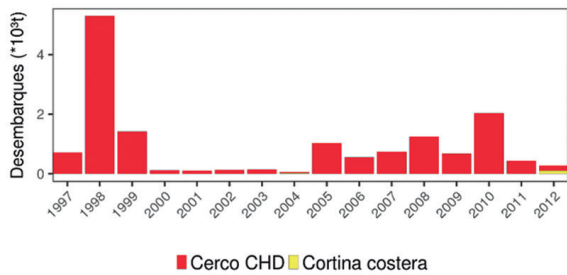


- Región(es) principal(es): Tumbes
- Distancia a la costa: 0,5-4,5 mn
- Arte(s): Cerco CHD

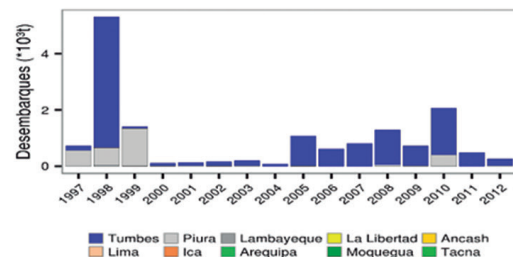
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



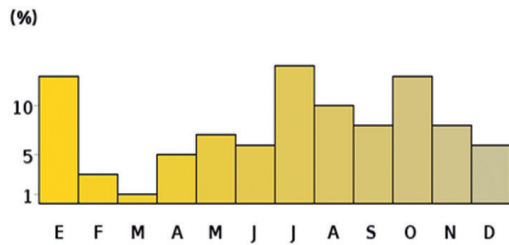
b) Desembarques anuales por arte de pesca



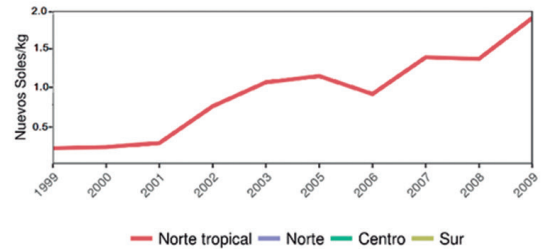
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

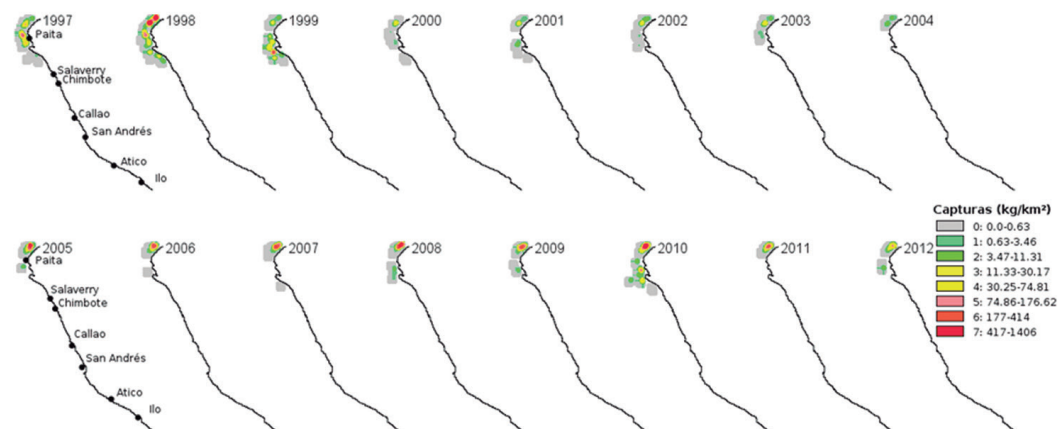


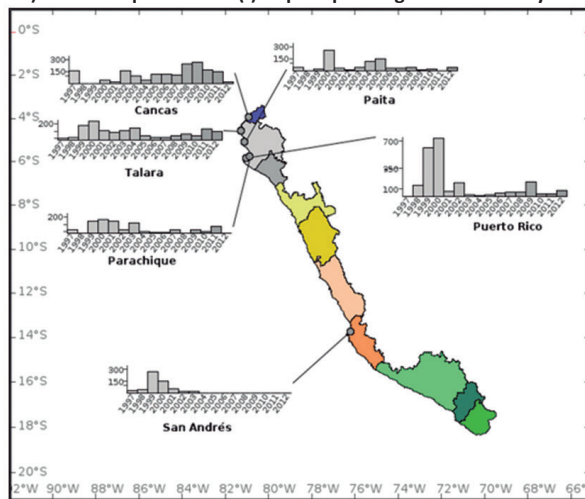
Lámina 05-47: *Paralabrax humeralis* "Cabrilla"

Nombre científico: *Paralabrax humeralis*

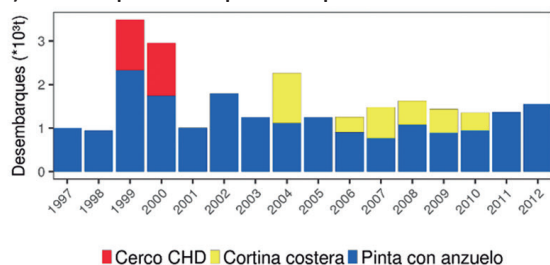


- Región(es) principal(es): Tumbes, Piura
- Distancia a la costa: 1-9 mn
- Arte(s): Pinta con anzuelo, Cortina costera

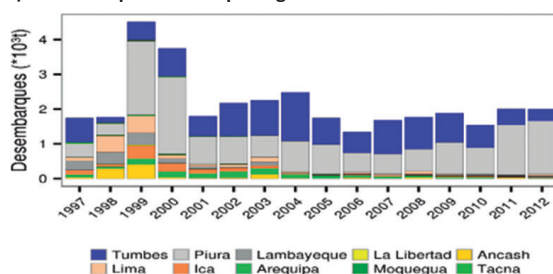
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



b) Desembarques anuales por arte de pesca



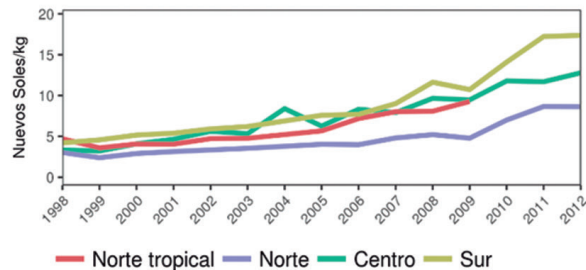
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

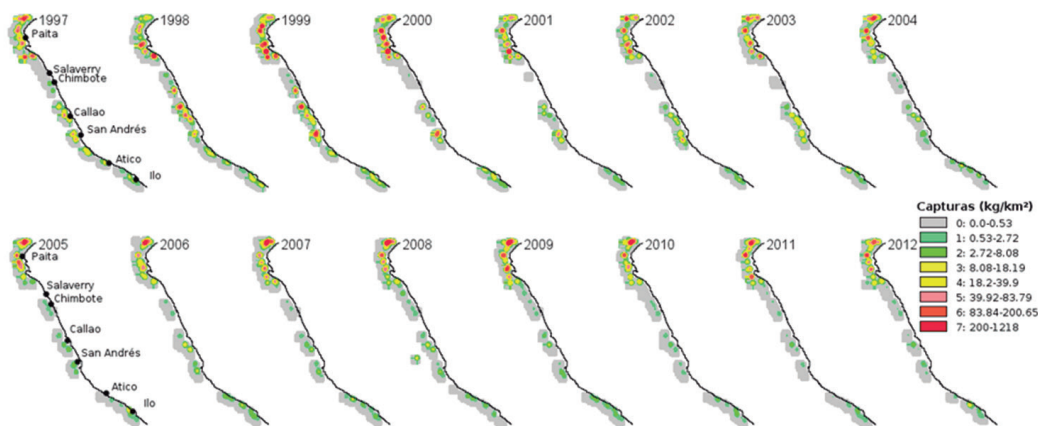


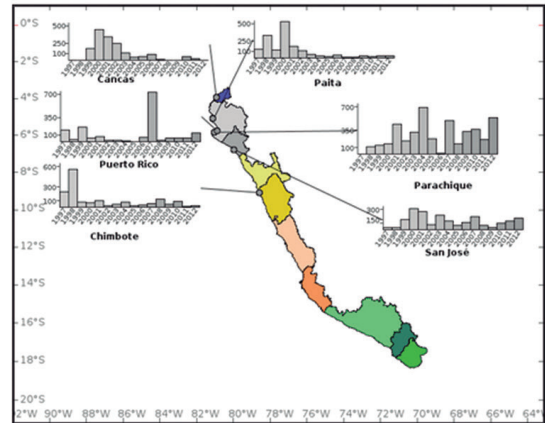
Lámina 05-48: *Paralonchurus peruanus* "Coco"

Nombre científico: *Paralonchurus peruanus*

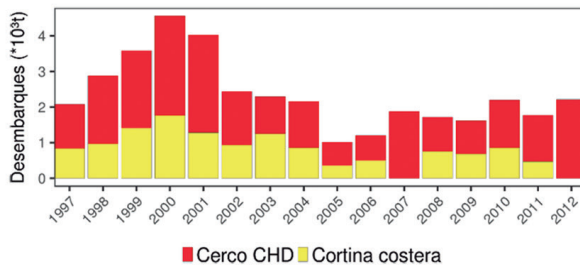


- Región(es) principal(es): Piura, Tumbes, La Libertad
- Distancia a la costa: 0,5-2 mn
- Arte(s): Cerco CHD, Cortina costera

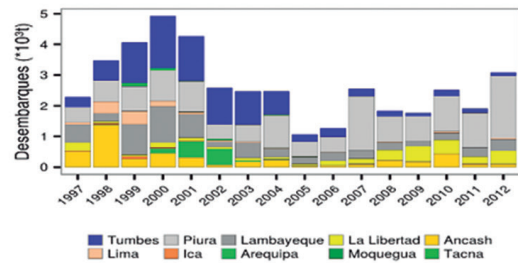
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



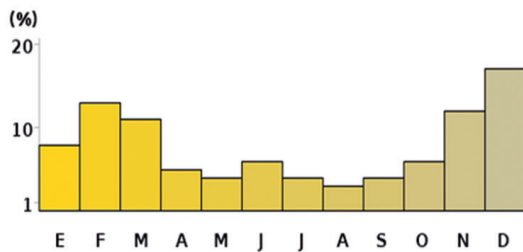
b) Desembarques anuales por arte de pesca



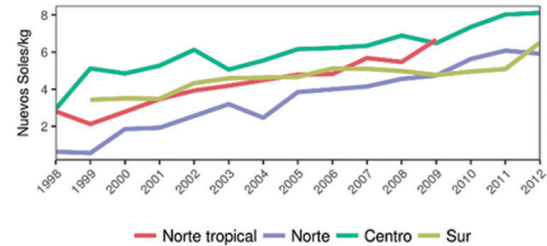
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

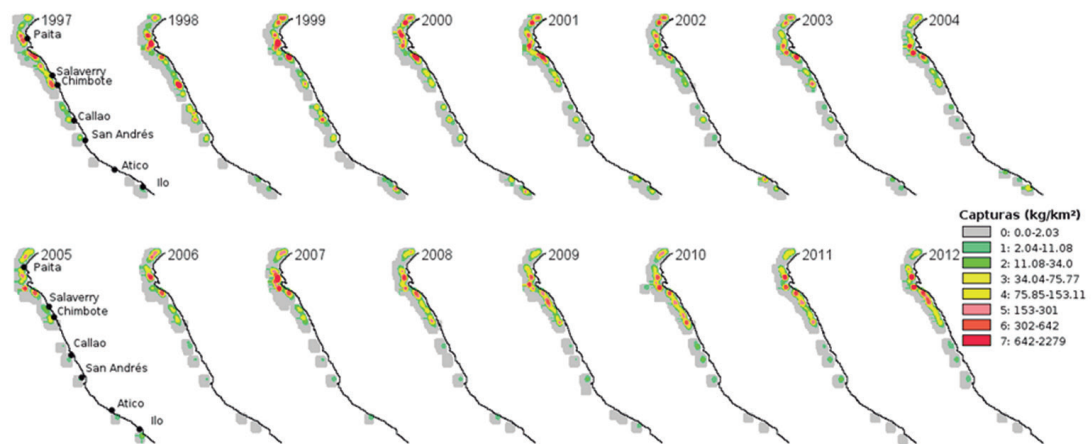


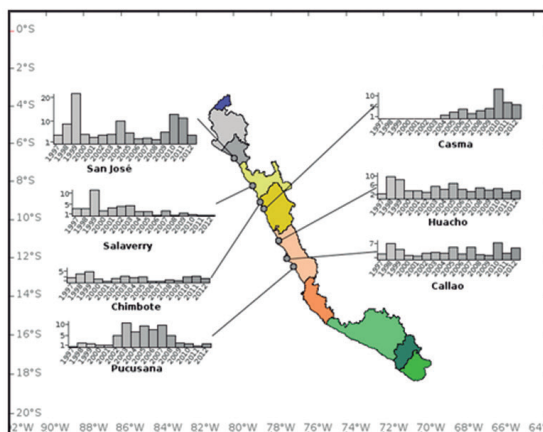
Lámina 05-49: *Paralichthys adspersus* "Lenguado común"

Nombre científico: *Paralichthys adspersus*

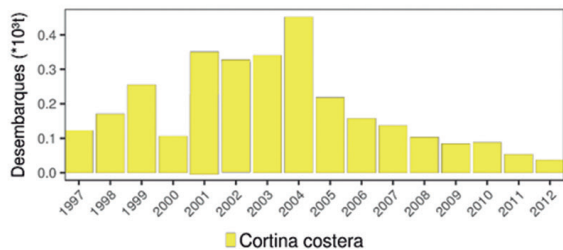


- Región(es) principal(es): Tumbes, Lima
- Distancia a la costa: 0,5-2 mn
- Arte(s): Cortina costera

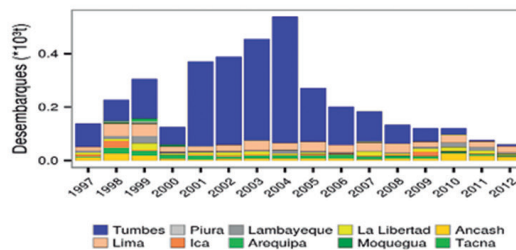
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



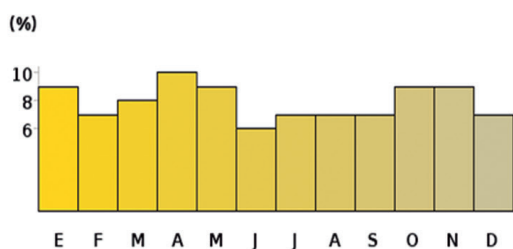
b) Desembarques anuales por arte de pesca



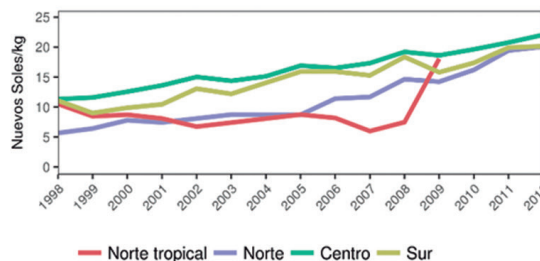
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

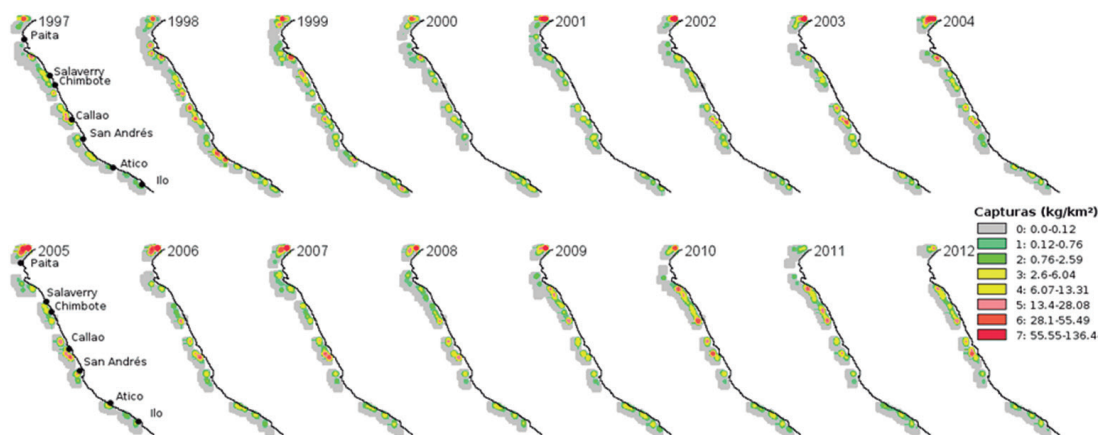


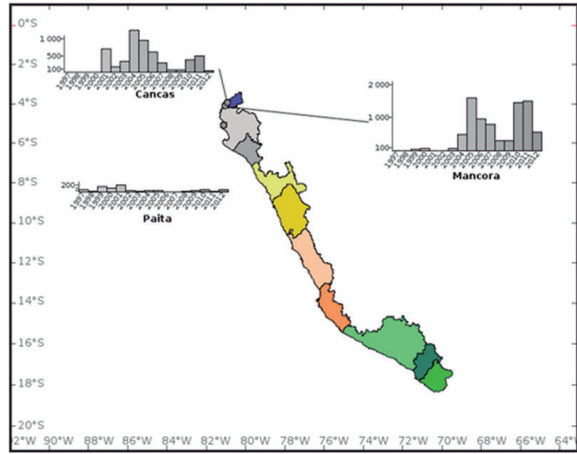
Lámina 05-50: *Peprilus medius* "Chiri"

Nombre científico: *Peprilus medius*

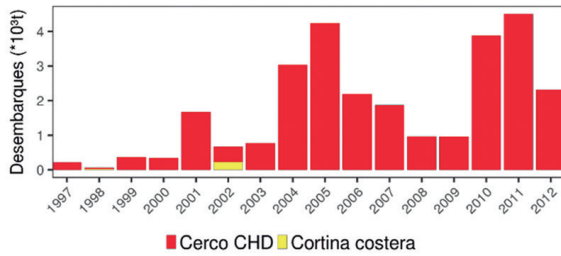


- Región(es) principal(es): Tumbes, Piura
- Distancia a la costa: 0-4 mn
- Arte(s): Cerco CHD

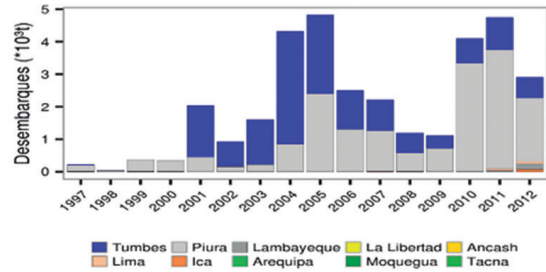
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



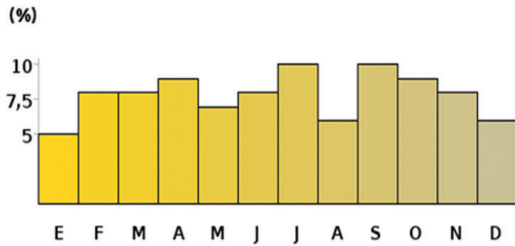
b) Desembarques anuales por arte de pesca



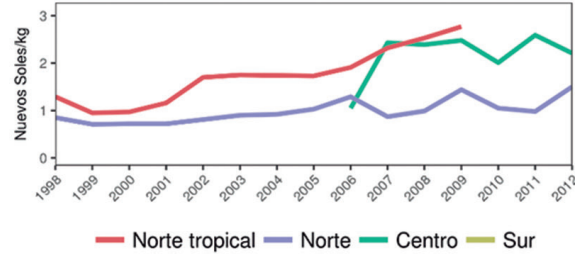
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

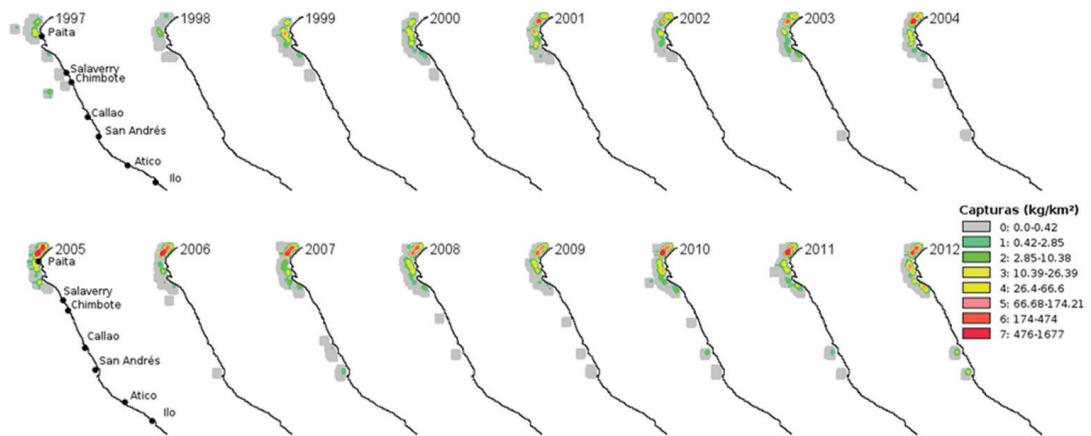


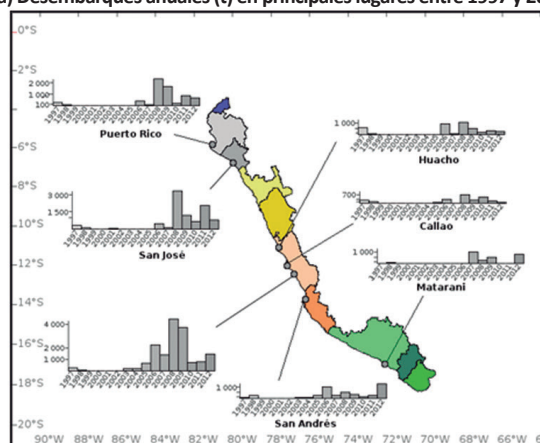
Lámina 05-51: *Sarda chiliensis chiliensis* "Bonito"

Nombre científico: *Sarda chiliensis chiliensis*

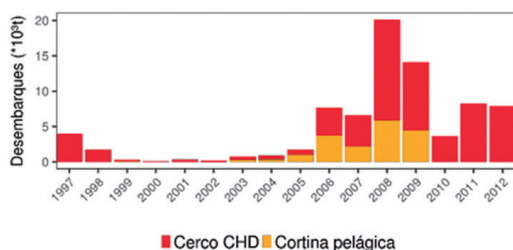


- Región(es) principal(es): Piura, Lima, Lambayeque
- Distancia a la costa: 2-30 mn
- Arte(s): Cerco CHD, Cortina costera

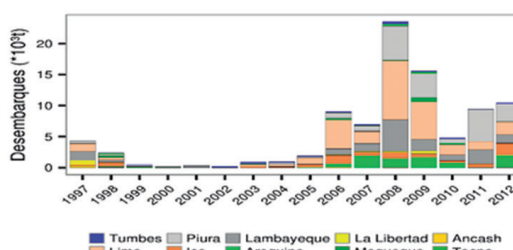
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



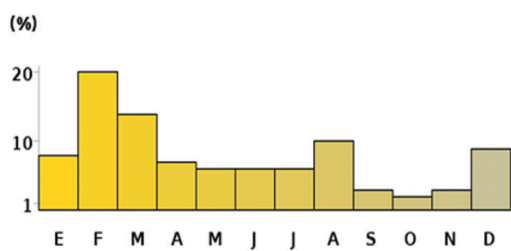
b) Desembarques anuales por arte de pesca



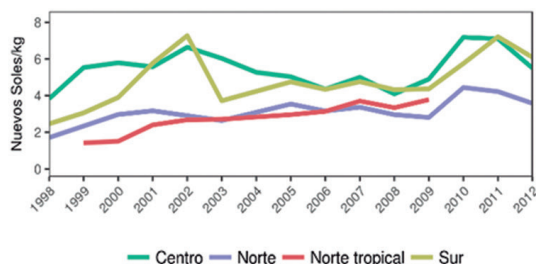
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

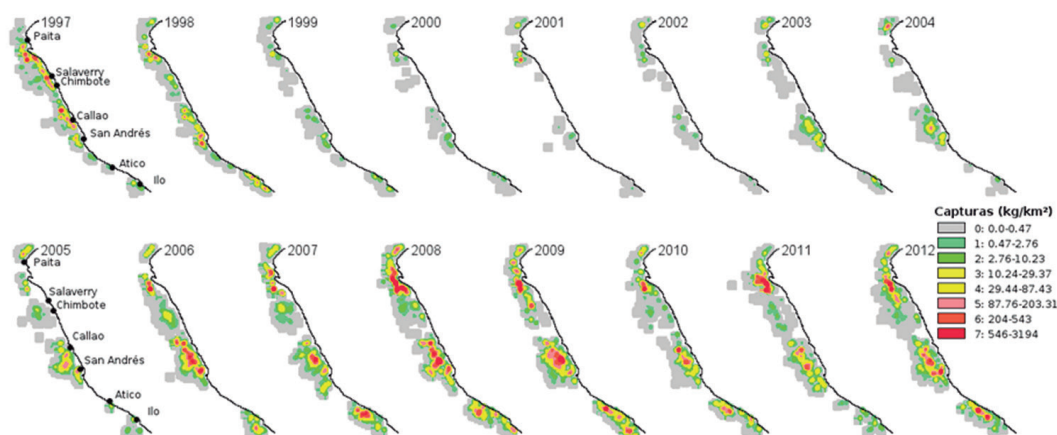


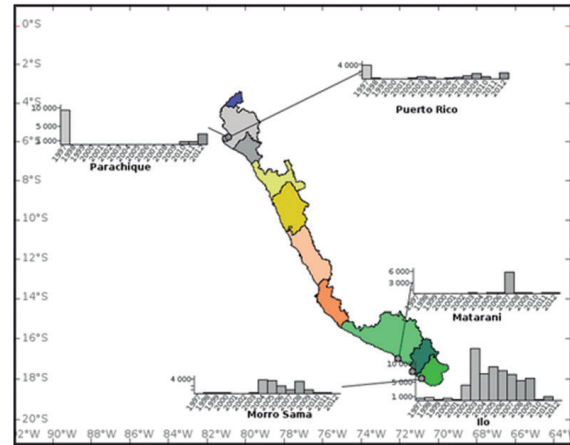
Lámina 05-52: *Scomber japonicus* "Caballa"

Nombre científico: *Scomber japonicus*

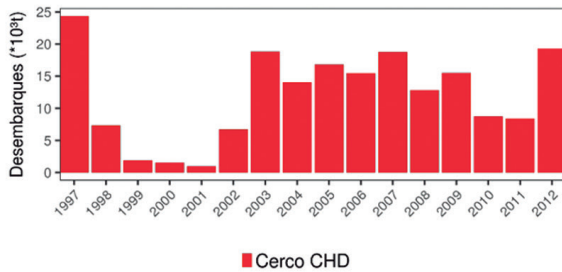


- Región(es) principal(es): Moquegua, Piura
- Distancia a la costa: 1-9 mn
- Arte(s): Cerco CHD

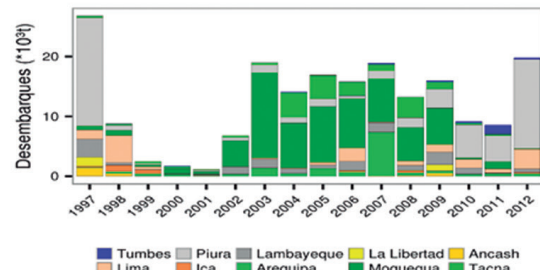
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



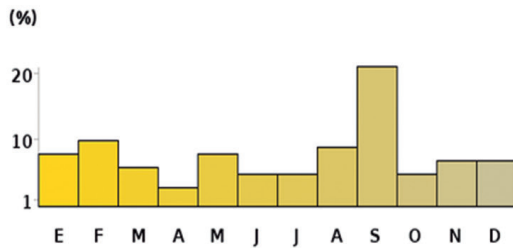
b) Desembarques anuales por arte de pesca



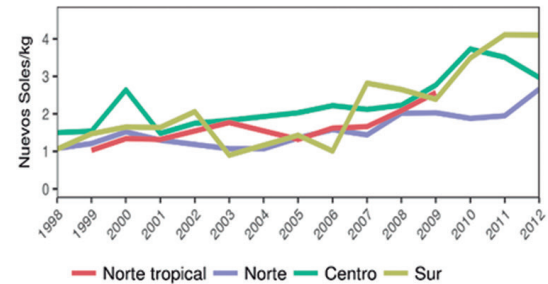
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

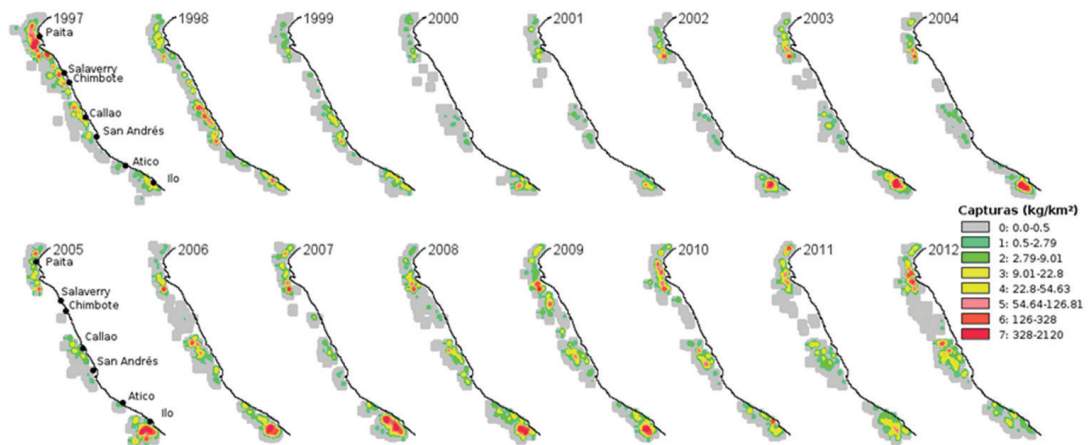


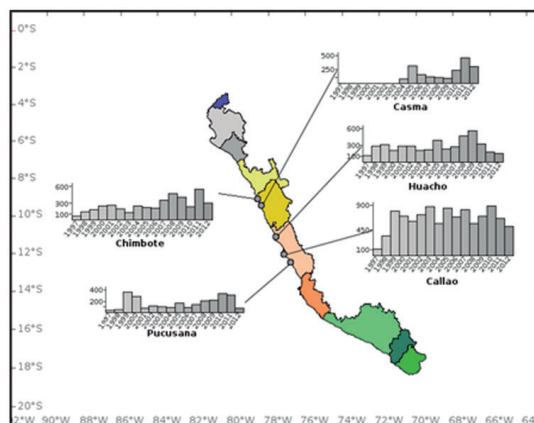
Lámina 05-53: *Sciaena deliciosa* "Lorna"

Nombre científico: *Sciaena deliciosa*

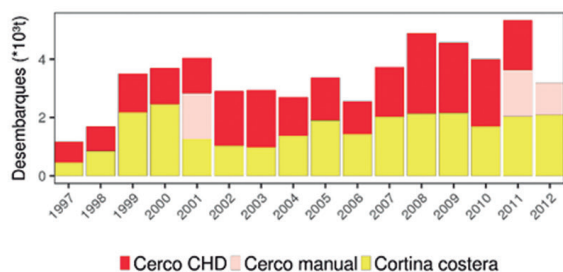


- Región(es) principal(es): Lima, Áncash
- Distancia a la costa: 0,3-2 mn
- Arte(s): Cerco CHD, Cerco manual

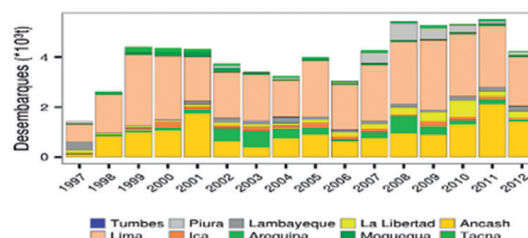
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



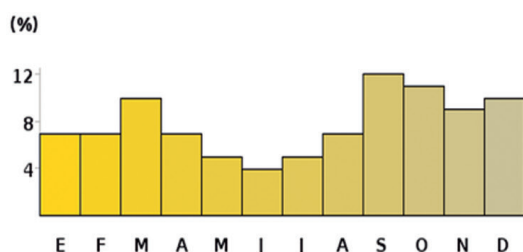
b) Desembarques anuales por arte de pesca



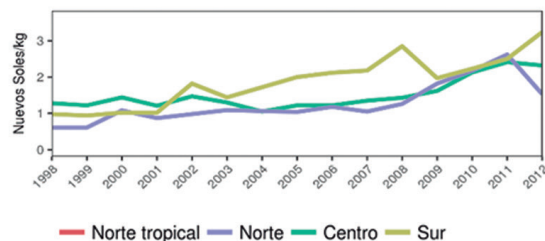
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

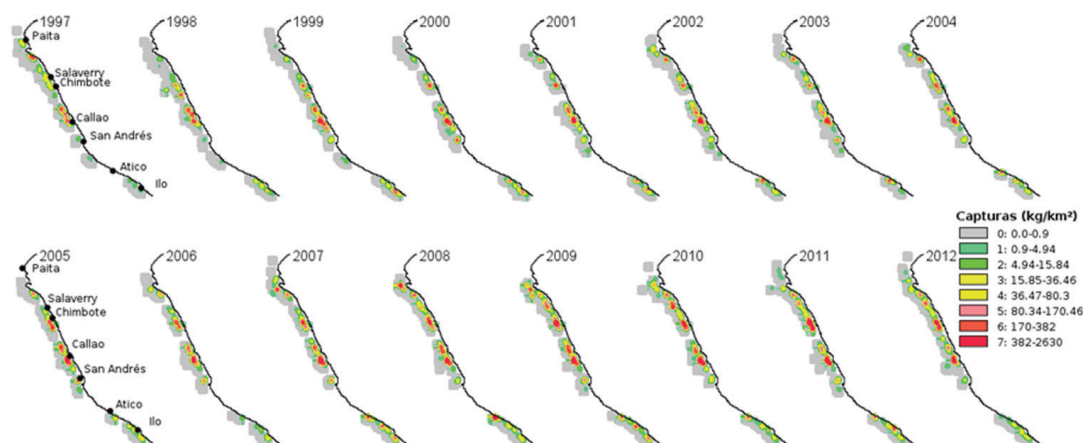


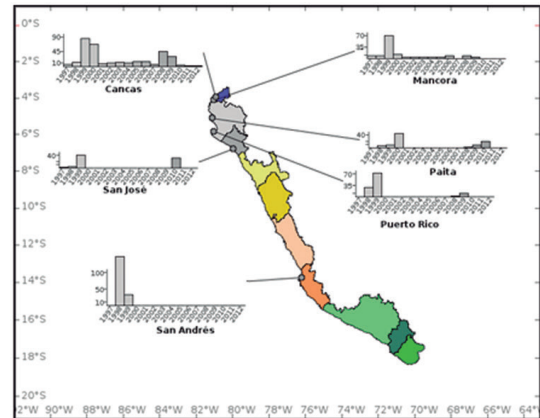
Lámina 05-54: *Scomberomorus sierra* "Sierra"

Nombre científico: *Scomberomorus sierra*

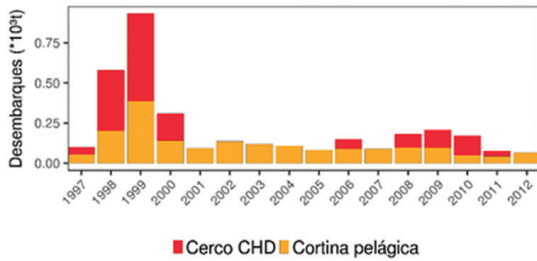


- Región(es) principal(es): Tumbes
- Distancia a la costa: 0,5-3 mn
- Arte(s): Cortina costera, Cerco CHD

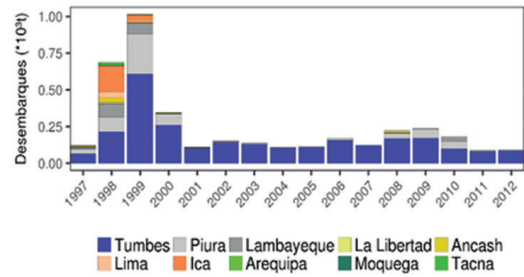
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



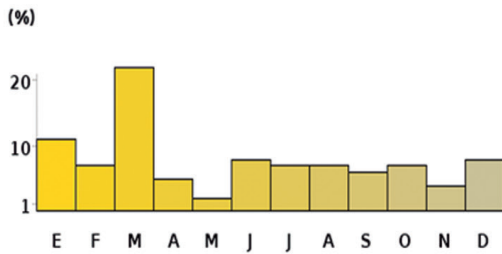
b) Desembarques anuales por arte de pesca



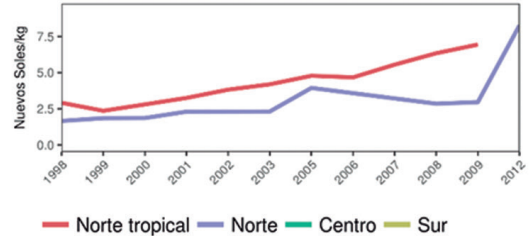
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

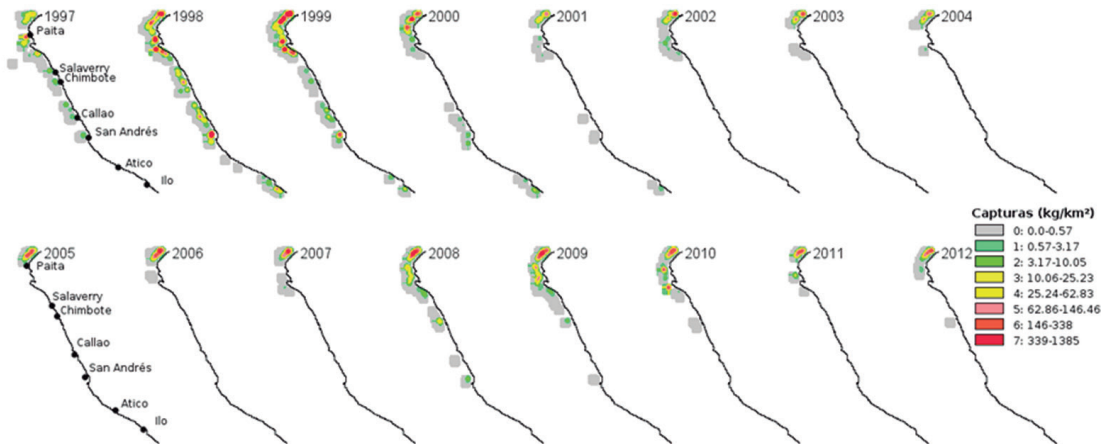


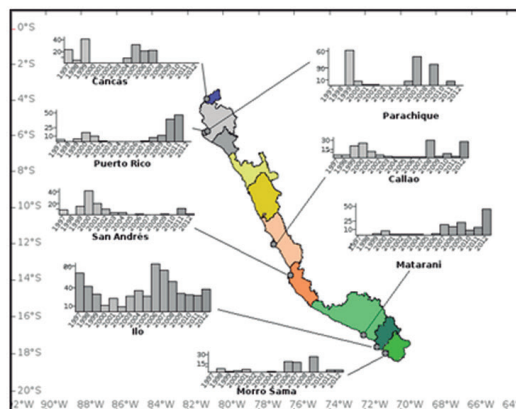
Lámina 05-55: *Seriolella violacea* "Cojinova palmera"

Nombre científico: *Seriolella violacea*

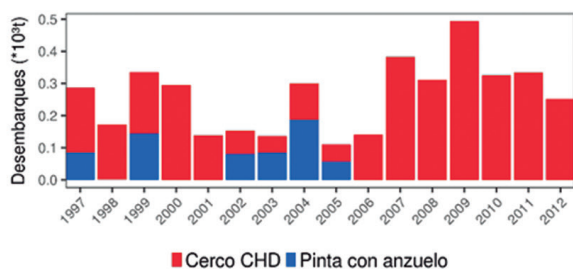


- Región(es) principal(es): Ica, Arequipa, Tumbes
- Distancia a la costa: 1-12 mn
- Arte(s): Cerco CHD

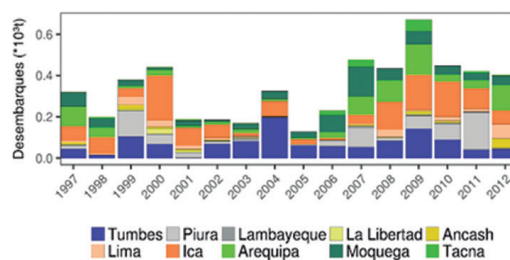
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



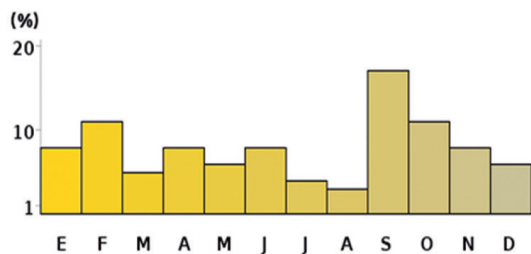
b) Desembarques anuales por arte de pesca



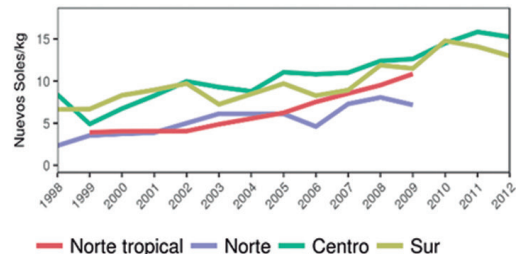
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

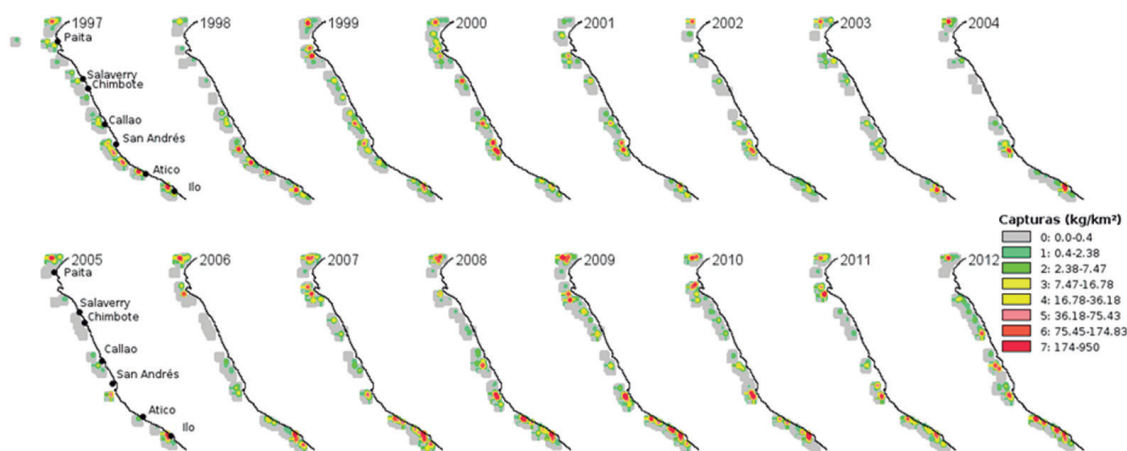


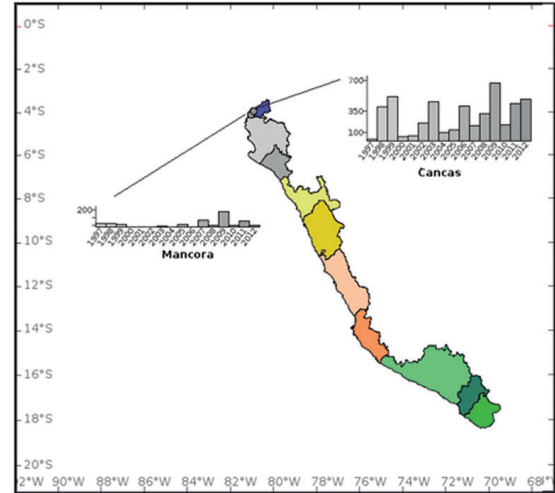
Lámina 05-56: *Selene peruviana* "Espejo pampanito"

Nombre científico: *Selene peruviana*

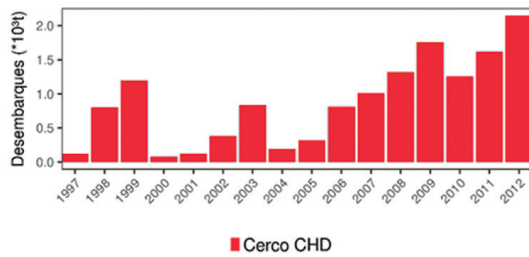


- Región(es) principal(es): Tumbes
- Distancia a la costa: 1-5 mn
- Arte(s): Cerco CHD

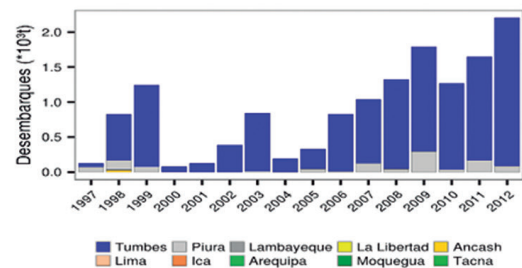
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



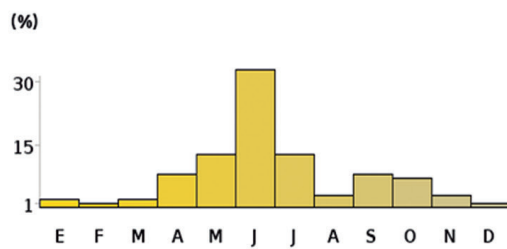
b) Desembarques anuales por arte de pesca



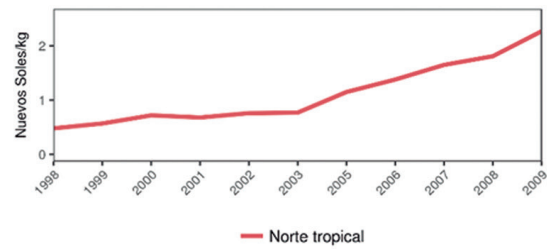
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

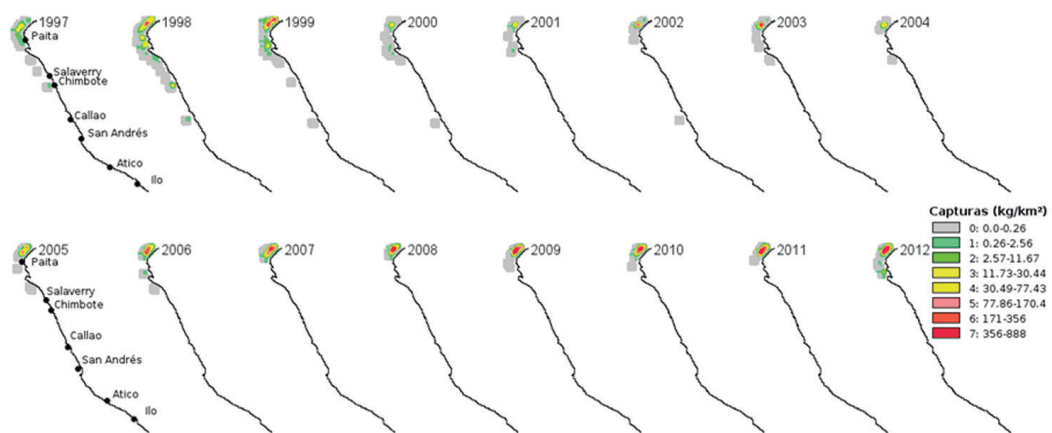


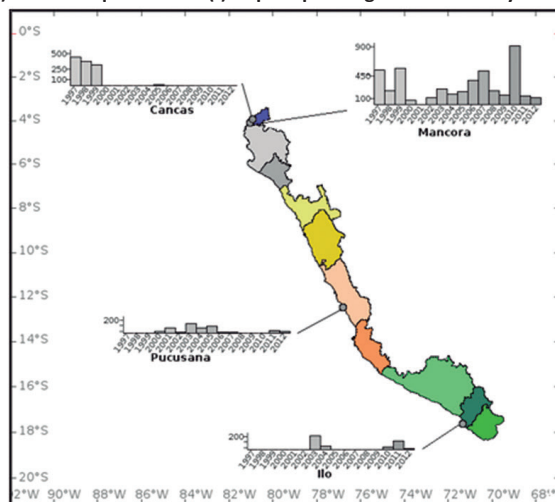
Lámina 05-57: *Thunnus albacares* "Atún de aleta amarilla"

Nombre científico: *Thunnus albacares*

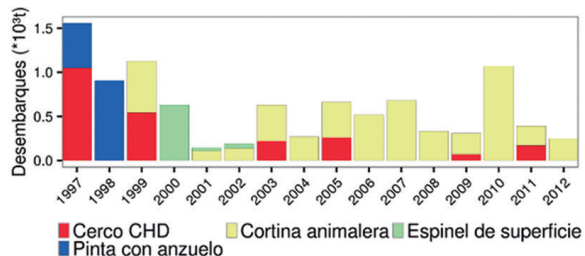


- Región(es) principal(es): Piura, Tumbes
- Distancia a la costa: 15-40 mn
- Arte(s): cortina animalera

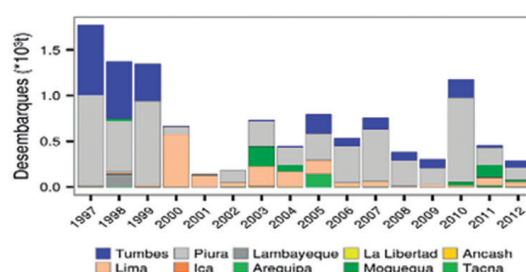
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



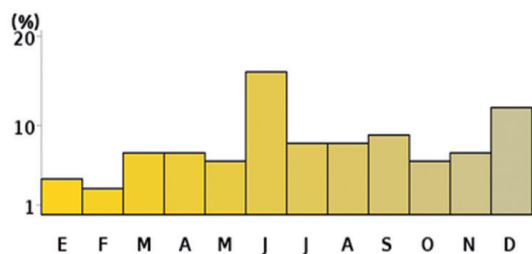
b) Desembarques anuales por arte de pesca



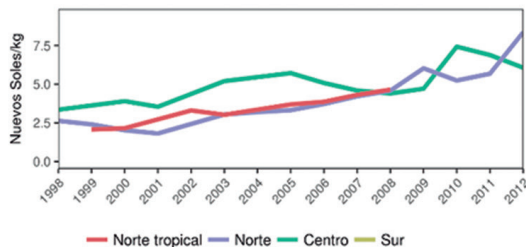
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

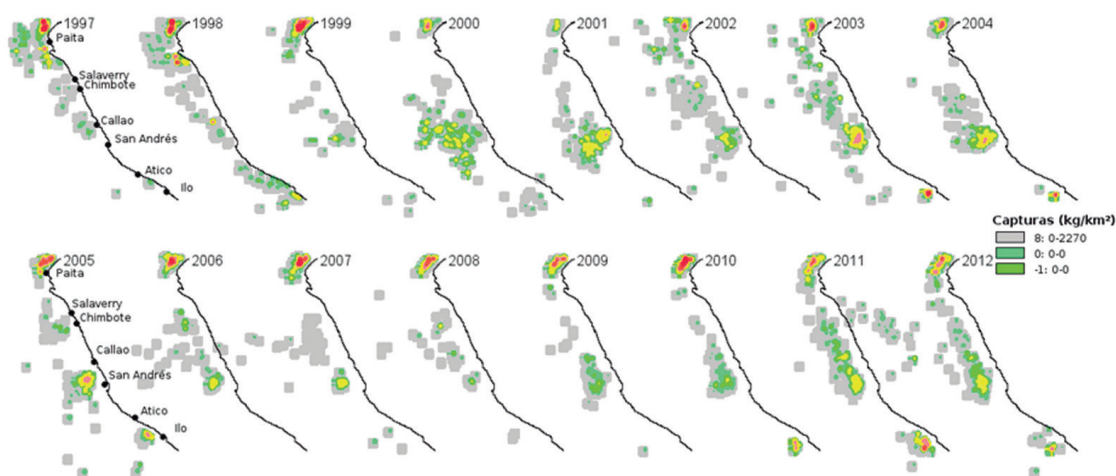


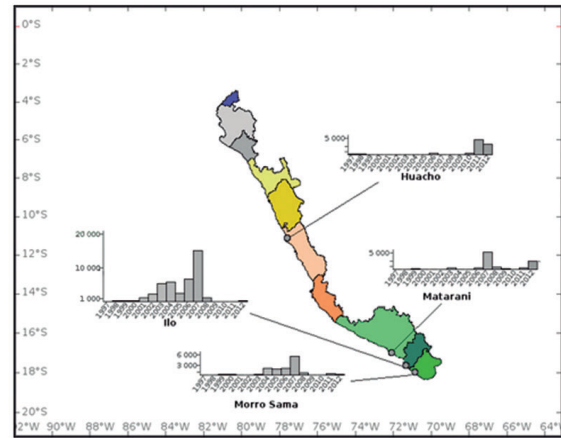
Lámina 05-58: *Trachurus murphyi* "Jurel"

Nombre científico: *Trachurus murphyi*

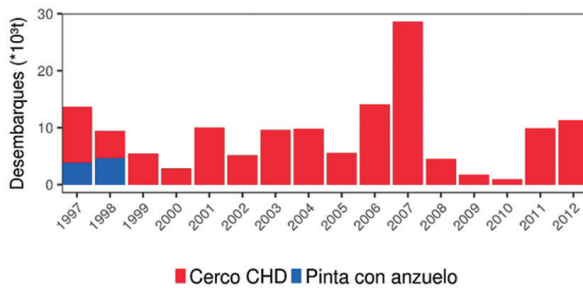


- Región(es) principal(es): Moquegua, Lima, Arequipa
- Distancia a la costa: 1-11 mn
- Arte(s): Cerco CHD

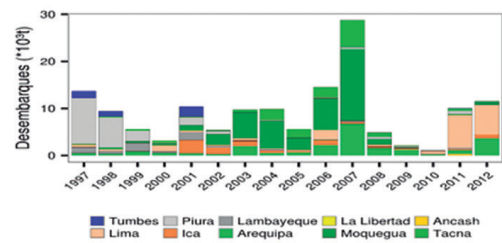
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



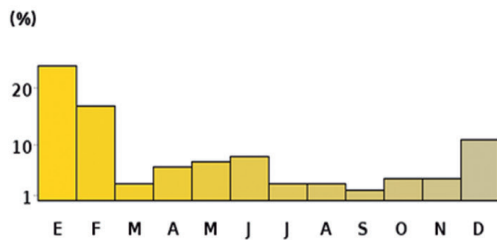
b) Desembarques anuales por arte de pesca



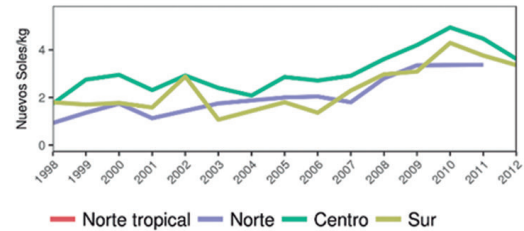
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

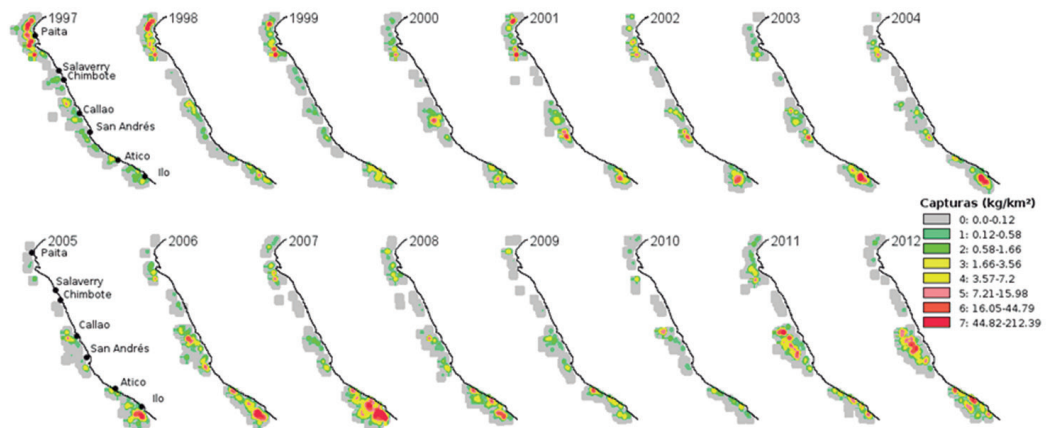


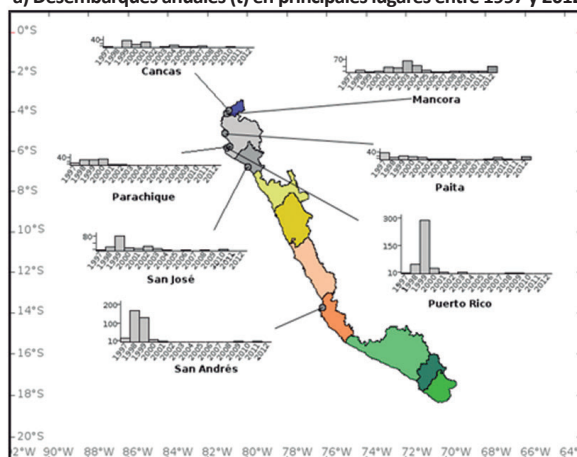
Lámina 05-59: *Trachinotus paitensis* "Pámpano"

Nombre científico: *Trachinotus paitensis*

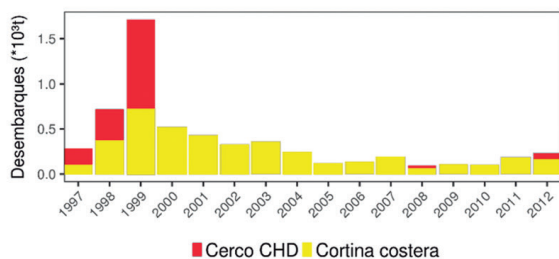


- Región(es) principal(es): Tumbes, Piura
- Distancia a la costa: 0,5-3 mn
- Arte(s): Cortina costera, Cerco CHD

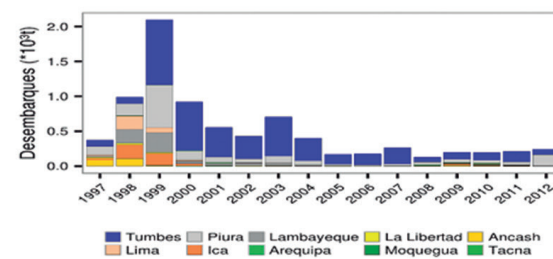
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



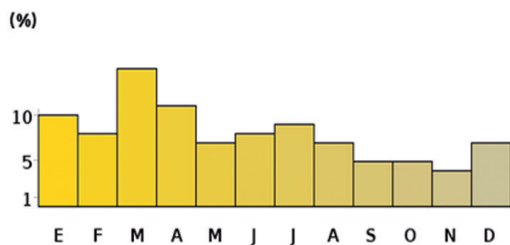
b) Desembarques anuales por arte de pesca



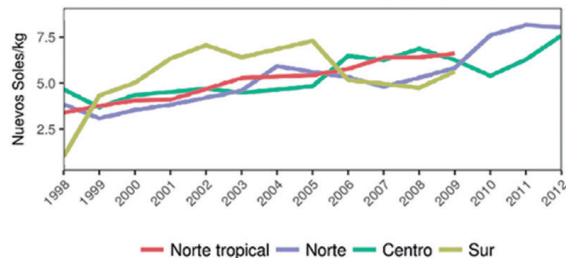
c) Desembarques anuales por región



d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012

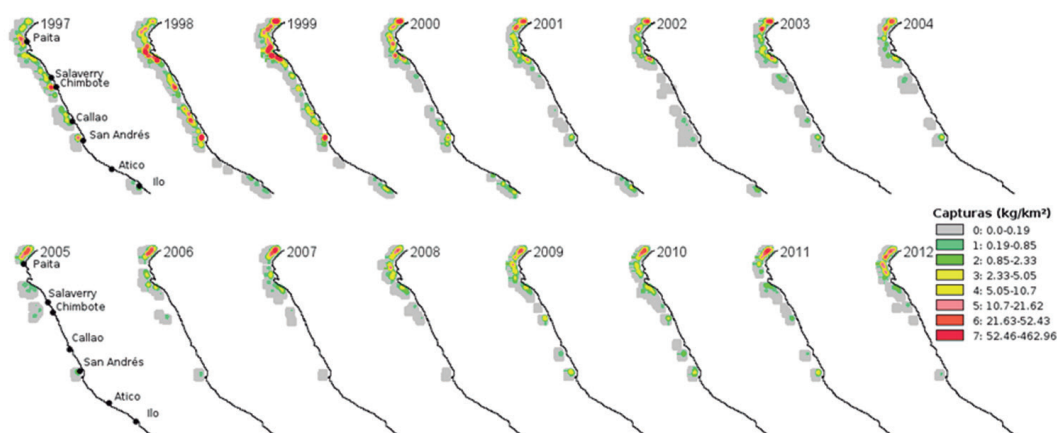
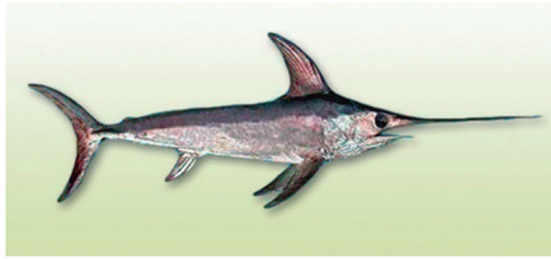


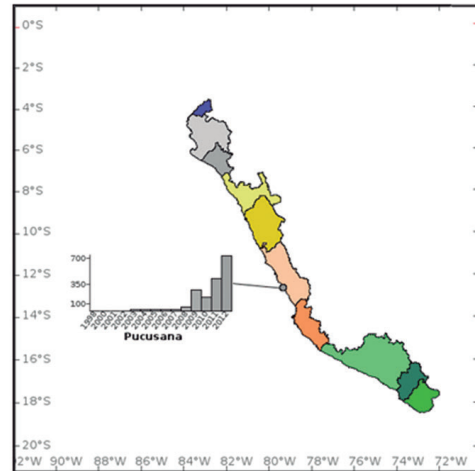
Lámina 05-60: *Xiphias gladius* "Pez espada"

Nombre científico: *Xiphias gladius*

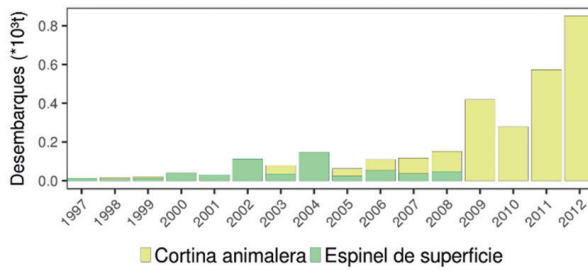


- Región(es) principal(es): Lima
- Distancia a la costa: 50-90 mn
- Arte(s): Cortina animalera

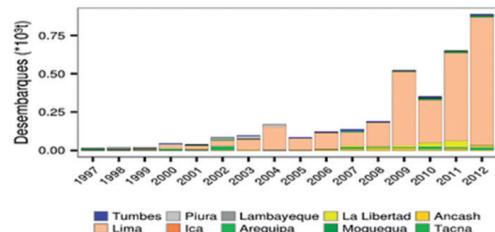
a) Desembarques anuales (t) en principales lugares entre 1997 y 2012



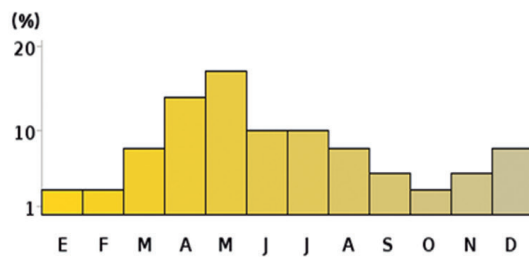
b) Desembarques anuales por arte de pesca



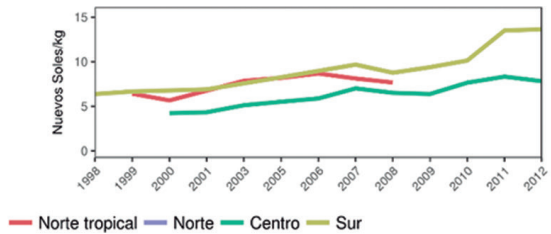
c) Desembarques anuales por región



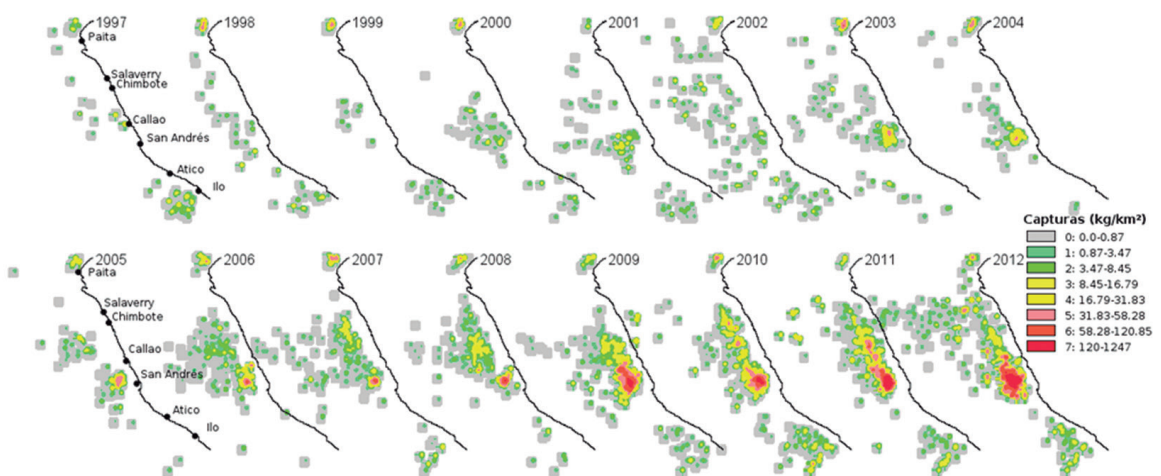
d) Desembarques promedio (2007-2012) por mes (en %)



e) Precio promedio anual por zona biogeográfica principal



f) Distribución espacial de las capturas de 1997 a 2012



ÍNDICE DETALLADO

Generalidades: Los Ecosistemas Marinos del Mar Peruano y la Pesca Artesanal.....	9
La costa peruana	9
Batimetría y sedimentología	9
Circulación oceánica	10
El sistema de la Corriente del Perú (Humboldt).....	10
El Norte Tropical.....	12
La actividad pesquera artesanal: Generalidades.....	13
Definición de la Pesca Artesanal, características e importancia	13
Normativa	14
Principales puertos y caletas pesqueras del Perú	15
Las artes de pesca	16
Las principales especies extraídas.....	16
Pesca artesanal y desarrollo sostenible	17
Organización del Atlas	17
Datos y metodología	18
Fuentes de información	19
Datos de captura y esfuerzo.....	19
Encuestas estructurales, Estudios de Cobertura y Censo	19
Información sobre los precios en playa.....	20
Clasificaciones y nomenclaturas	20
Especies y grupos de especies	20
Tipología de las artes de pesca	26
Las entidades geográficas del Atlas.....	26
Proceso de extrapolación.....	27
Extrapolación por tipo de arte y por lugar de desembarque.....	27
Extrapolación en el caso de información agregada (Pota, buceos/madrinas)	28
Extrapolación por especie.....	28
Representación y proceso de la información geográfica	29
Indicadores utilizados en el Atlas	31
Comentario final	32
Flota y artes de pesca artesanal: Características generales y distribución geográfica	33
Las embarcaciones	33
Distribución geográfica de las embarcaciones.....	35
Descripción de las artes de pesca	36
Cercos manual	37
Cercos consumo humano directo (CHD)	38
Cercos anchovetero CHD.....	38
Enmalle o “cortina” costera	39
Enmalle o “cortina” pelágica.....	39
Enmalle o “cortina” animalera	40
Espinel de fondo	40
Espinel de superficie.....	41
Pinta con anzuelo.....	41
Pinta con potera	42
Trampa anguilera	42
Trampa cangrejera	43
Los atractores o esteras	43
Distribución de la flota artesanal	57
Principales indicadores de la actividad pesquera artesanal.....	61
Indicadores de explotación globales.....	61
Evolución de la flota pesquera	61
Evolución de los indicadores de producción.....	65
Los recursos explotados.....	70

Comportamiento espacio-temporal de la flota artesanal por arte de pesca.....	75
Indicadores de desempeño del buceo (Lámina 04-11-I, Lámina 04-11-II).....	75
Indicadores de desempeño de la red de cerco manual (Lámina 04-12-I, Lámina 04-12-II)	78
Indicadores de desempeño de la red de cerco CHD (Lámina 04-13-I, Lámina 04-13-II)	80
Indicadores de desempeño de la red de cerco anchovetero CHD (Lámina 04-14-I, Lámina 04-14-II)	82
Indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” costera (Lámina 04-15-I, Lámina 04-15-II)	84
Indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” pelágica (Lámina 04-16-I, Lámina 04-16-II)	86
Indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” animalera (Lámina 04-17-I, Lámina 04-17-II)	89
Indicadores de desempeño del espinel de fondo (Lámina 04-18-I, Lámina 04-18-II)	92
Indicadores de desempeño del espinel de superficie (Lámina 04-19-I, Lámina 04-19-II).....	94
Indicadores de desempeño de la pinta con anzuelos (Lámina 04-20-I, Lámina 04-20-II)	96
Indicadores de desempeño de la pinta con potera (Lámina 04-21-I, Lámina 04-21-II)	99
Indicadores de desempeño de la trampa anguilera (Lámina 04-22-I, Lámina 04-22-II)	102
Indicadores de desempeño de la trampa cangrejera (Lámina 04-23-I, Lámina 04-23-II)	104
Aspectos socioeconómicos de la pesca artesanal del Perú	106
Las embarcaciones.....	106
Los pescadores.....	106
La comercialización.....	110
Características de la renta económica	110
Las principales especies extraídas.....	112
Descripción por grupo.....	113
Grupo Demersal Bentónico	113
Grupo Pelágico Nerítico	116
Grupo Pelágico Oceánico	117
Descripción por especie.....	119

Índice de Tablas

Tabla 01-01 - Crecimiento del PBI y contribución de la pesca artesanal (Fuente: INEI)	13
Tabla 02-01-I - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 1 «Demersal - Bentónico»	21
Tabla 02-01-II - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 2 «Pelágico-Nerítico».....	24
Tabla 02-01-III - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 3 «Oceánico - Pelágico».....	25
Tabla 02-02 - Principales características de la tipología (CBOD: capacidad de bodega, en m ³).....	26
Tabla 04-01 - Número de embarcaciones por zona biogeográfica y región política.....	62
Tabla 04-02 - Lista de los indicadores presentados en los gráficos y mapas en las láminas 04-11 a 04-13	75

Índice de Figuras

Figura 01-01 - Izquierda: batimetría de la costa peruana.....	9
Figura 01-02 - Propiedades de superficie del mar y corrientes asociadas.....	10
Figura 01-03 - Representación esquemática del fenómeno de afloramiento costero.....	11
Figura 01-04 - Desembarques de peces comparados con la productividad primaria de los cuatro principales ecosistemas de surgencia costera (1998-2005).	11
Figura 01-05 - Representación esquemática del funcionamiento del ecosistema de día (a) y de noche (b) en la parte norte del sistema de la Corriente de Humboldt frente al Perú	12
Figura 01-06 - Principales regiones y lugares de desembarque	15
Figura 01-07 - Desembarques de las 4 especies principales en 2012.....	16
Figura 01-08 - Desembarques de las otras especies importantes en 2012	16
Figura 02-01 - N° de días muestreados por año, por lugar de desembarque.....	31
Figura 03-01 - Características en la operatividad de las artes de pesca	36
Figura 03-02 - Red de enmalle pelágica.....	39
Figura 03-03 - Red de enmalle o cortina animalera.....	40
Figura 03-04 - Espinel de fondo.....	40
Figura 03-05 - Espinel de superficie.....	41
Figura 03-06 - Trampa anguilera.....	43
Figura 03-07 - Trampa cangrejera.....	43
Figura 04-01 - N° de embarcaciones por tipo de canal de comercialización de productos hidrobiológicos.....	110
Figura 04-02 - Valor de los desembarques anuales de las principales especies por tipo de arte (en 2012).....	110

Índice de Láminas

Lámina 02-01 - Principales unidades geográficas del Atlas	30
Lámina 03-01 - Principales características de las embarcaciones por región administrativa	36
Lámina 03-02 - Buceo.....	44
Lámina 03-03 - Cerco manual.....	45
Lámina 03-04 - Cerco consumo humano directo (CHD)	46
Lámina 03-05 - Cerco anchovetero CHD.....	47
Lámina 03-06 - Red de enmalle o “cortina” costera	48
Lámina 03-07 - Red de enmalle o “cortina” pelágica.....	49
Lámina 03-08 - Red de enmalle o “cortina” animalera.....	50
Lámina 03-09 - Espinel de superficie.....	51
Lámina 03-10 - Espinel de fondo	52
Lámina 03-11 - Pinta con anzuelo	53
Lámina 03-12 - Pinta con potera	54
Lámina 03-13 - Trampa anguilera	55
Lámina 03-14 - Trampa cangrejera	56
Lámina 03-15 - Distribución de las embarcaciones artesanales por zona biogeográfica	58
Lámina 03-16 - Distribución de las embarcaciones y de la capacidad de bodega por arte de pesca y por región	59
Lámina 03-17 - Distribución de las artes de pesca en los principales puertos del Perú	60
Lámina 04-01 - Evolución temporal del número de embarcaciones y de la capacidad de bodega por zona biogeográfica y por arte de pesca (CENPAR 2012)	63
Lámina 04-02 - Evolución temporal del número de embarcaciones por región y arte de pesca.....	64
Lámina 04-03 - Evolución temporal de los indicadores de producción por zona biogeográfica y arte de pesca (Análisis de Cobertura de la flota artesanal 2009)	66

Lámina 04-04 - Evolución temporal de los desembarques por arte de pesca y por región política.....	67
Lámina 04-05 - Evolución temporal anual de los desembarques en los principales puertos del Perú, entre 1997 y 2012.	68
Lámina 04-06 - Evolución de la distribución espacial de las capturas entre 1997 y 2012.....	69
Lámina 04-07 - Evolución temporal de los desembarques de las especies predominantes.....	71
Lámina 04-08 - Evolución temporal de los desembarques (en 103 t) por especie (sin las especies predominantes) y por grupo funcional.....	72
Lámina 04-09 - Evolución temporal de los desembarques por grupo funcional, grupo taxonómico (sin las especies predominantes) y por zona biogeográfica	73
Lámina 04-10 - Evolución temporal de los desembarques de las principales especies por región política.....	74
Lámina 04-11-I - Evolución temporal de los indicadores de desempeño del buceo entre 1997 y 2012	76
Lámina 04-11-II - Evolución espacio-temporal de los indicadores de desempeño del buceo entre 1997 y 2012.....	77
Lámina 04-12-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco manual entre 1997 y 2012.....	78
Lámina 04-12-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco manual entre 1997 y 2012.....	79
Lámina 04-13-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco CHD entre 1997 y 2012.....	80
Lámina 04-13-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco CHD entre 1997 y 2012.....	81
Lámina 04-14-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco anchovetero CHD entre 1997 y 2012	82
Lámina 04-14-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de cerco anchovetero CHD entre 1997 y 2012.....	83
Lámina 04-15-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” costera entre 1997 y 2012	84
Lámina 04-15-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” costera entre 1997 y 2012.....	85
Lámina 04-16-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” pelágica entre 1997 y 2012.....	87
Lámina 04-16-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” pelágica entre 1997 y 2012	88
Lámina 04-17-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” animalera entre 1997 y 2012	90
Lámina 04-17-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la red de enmalle o “cortina” animalera entre 1997 y 2012	91
Lámina 04-18-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño del espindel de fondo entre 1997 y 2012	92
Lámina 04-18-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño del espindel de fondo entre 1997 y 2012	93
Lámina 04-19-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño del espindel de superficie entre 1997 y 2012	94
Lámina 04-19-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño del espindel de superficie entre 1997 y 2012.....	95
Lámina 04-20-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con anzuelos entre 1997 y 2012	98
Lámina 04-20-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con anzuelos entre 1997 y 2012.....	98
Lámina 04-21-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con potera entre 1997 y 2012	100
Lámina 04-21-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la pinta con potera entre 1997 y 2012	101
Lámina 04-22-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa anguilera entre 1997 y 2012.....	102
Lámina 04-22-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa anguilera entre 1997 y 2012.....	103

Lámina 04-23-I - Evolución temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa cangrejera entre 1997 y 2012.....	104
Lámina 04-23-II - Evolución espacio-temporal de los principales indicadores de desempeño de la trampa cangrejera entre 1997 y 2012.....	105
Lámina 04-24 - Características de las embarcaciones artesanales por región (CENPAR-PRODUCE 2012).....	107
Lámina 04-25 - Aspectos socioeconómicos de los pescadores artesanales por región (CENPAR-PRODUCE 2012)....	108
Lámina 04-26 - Región de origen y de actividad de los pescadores artesanales	109
Lámina 05-1: Invertebrados.....	113
Lámina 05-2: Peces -Cartilaginosos	114
Lámina 05-3: Peces - Óseos	115
Lámina 05-4: Invertebrados.....	116
Lámina 05-5: Peces - Óseos	116
Lámina 05-6: Invertebrados.....	117
Lámina 05-7: Peces - Cartilaginosos	117
Lámina 05-8: Peces - Óseos	118
Lámina 05-9: <i>Argopecten purpuratus</i> “Concha de abanico”	120
Lámina 05-10: <i>Aulacomya atra</i> “Choro”	121
Lámina 05-11: <i>Concholepas concholepas</i> “Chanque”	122
Lámina 05-12: <i>Crossata ventricosa</i> “Caracol rosado”	123
Lámina 05-13: <i>Doryteuthis gahi</i> “Calamar”	124
Lámina 05-14: <i>Dosidicus gigas</i> “Pota”	125
Lámina 05-15: <i>Ensis macha</i> “Navaja”	126
Lámina 05-16: <i>Loxechinus albus</i> “Erizo”	127
Lámina 05-17: <i>Octopus mimus</i> “Pulpo”	128
Lámina 05-18: <i>Platyxanthus orbignyi</i> “Cangrejo violáceo”	129
Lámina 05-19: <i>Thaisella chocolata</i> “Caracol negro”	130
Lámina 05-20: <i>Mustelus whitneyi</i> “Tollo común”	132
Lámina 05-21: <i>Isurus oxyrinchus</i> “Tiburón diamante”	133
Lámina 05-22: <i>Prionace glauca</i> “Tiburón azul”	134
Lámina 05-23: <i>Sphyrna zygaena</i> “Tiburón martillo”	135
Lámina 05-24: <i>Myliobatis peruvianus</i> “Raya águila”	136
Lámina 05-25: <i>Rhinobatos planiceps</i> “Raya guitarra”	137
Lámina 05-26: <i>Anisotremus scapularis</i> “Chita”	139
Lámina 05-27: <i>Auxis rochei</i> “Barrilete”	140
Lámina 05-28: <i>Brotula</i> spp. “Congrio rosado”	141
Lámina 05-29: <i>Caulolatilus affinis</i> “Peje blanco”	142
Lámina 05-30: <i>Cheilodactylus variegatus</i> “Pintadilla”	143
Lámina 05-31: <i>Cheilopogon heterurus</i> “Pez volador”	144
Lámina 05-32: <i>Coryphaena hippurus</i> “Perico”	145
Lámina 05-33: <i>Cynoscion analis</i> “Cachema”	146
Lámina 05-34: <i>Engraulis ringens</i> “Anchoveta”	147
Lámina 05-35: <i>Ethmidium maculatum</i> “Machete”	148
Lámina 05-36: <i>Galeichthys peruvianus</i> “Bagre”	149
Lámina 05-37: <i>Genypterus maculatus</i> “Congrio manchado”	150
Lámina 05-38: <i>Isacia conceptionis</i> “Cabinza”	151
Lámina 05-39: <i>Istiophorus platypterus</i> “Pez vela”	152
Lámina 05-40: <i>Makaira indica</i> “Merlín negro”	153
Lámina 05-41: <i>Menticirrhus ophicephalus</i> “Mis-mis”	154
Lámina 05-42: <i>Mugil cephalus</i> “Lisa”	155
Lámina 05-43: <i>Merluccius gayi peruanus</i> “Merluza”	156
Lámina 05-44: <i>Odontesthes regia</i> “Pejerrey”	157
Lámina 05-45: <i>Ophichthus pacifici</i> “Anguila común”	158
Lámina 05-46: <i>Opisthonema libertate</i> “Machete de hebra”	159
Lámina 05-47: <i>Paralabrax humeralis</i> “Cabrilla”	160
Lámina 05-48: <i>Paralonchurus peruanus</i> “Coco”	161
Lámina 05-49: <i>Paralichthys adspersus</i> “Lenguado común”	162
Lámina 05-50: <i>Peprilus medius</i> “Chiri”	163

Lámina 05-51:	<i>Sarda chiliensis chiliensis</i> "Bonito"	164
Lámina 05-52:	<i>Scomber japonicus</i> "Caballa"	165
Lámina 05-53:	<i>Sciaena deliciosa</i> "Lorna"	166
Lámina 05-54:	<i>Scomberomorus sierra</i> "Sierra"	167
Lámina 05-55:	<i>Seriola violacea</i> "Cojinova palmera"	168
Lámina 05-56:	<i>Selene peruviana</i> "Espejo pampanito"	169
Lámina 05-57:	<i>Thunnus albacares</i> "Atún de aletas amarillas"	170
Lámina 05-58:	<i>Trachurus murphyi</i> "Jurel"	171
Lámina 05-59:	<i>Trachinotus paitensis</i> "Pámpano"	172
Lámina 05-60:	<i>Xiphias gladius</i> "Pez espada"	173

Fuentes

<p>INEI</p>	<p>Tabla 01-01 - Crecimiento del PBI y contribución de la pesca artesanal Lámina 04-24 - Características de las embarcaciones artesanales por región Lámina 04-25 - Aspectos socioeconómicos de los pescadores artesanales por región Lámina 04-26 - Región de origen y de actividad de los pescadores artesanales</p>
<p>IMARPE</p>	<p>Tabla 02-01-I - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 1 «Demersal-Bentónico» Tabla 02-01-II - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 2 «Pelágico-Nerítico» Tabla 02-01-III - Tabla de referencia de las principales especies del grupo funcional 3 «Oceánico - Pelágico» Tabla 02-02 - Principales características de la tipología (CBOD: capacidad de bodega, en m³) Tabla 04-01 - Número de embarcaciones por zona biogeográfica y región política Tabla 04-02 - Lista de los indicadores presentados en los gráficos y mapas en las láminas 04-11 a 04-13</p> <p>Figura 01-06 - Principales regiones y lugares de desembarque Figura 01-07 - Desembarques de las 4 especies principales en 2012 Figura 01-08 - Desembarques de las otras especies importantes en 2012 Figura 02-01 - N° de días muestreados por año, por lugar de desembarque Figura 03-01 - Características de la operatividad de las artes de pesca Figura 03-02 - Red de enmalle pelágica Figura 03-03 - Red de enmalle o cortina animalera Figura 03-04 - Espinel de fondo Figura 03-05 - Espinel de superficie Figura 03-06 - Trampa anguilera Figura 03-07 - Trampa cangrejera Figura 04-01 - N° de embarcaciones por tipo de canal de comercialización de productos hidrobiológicos Figura 04-02 - Valor de los desembarques anuales de las principales especies por tipo de arte (en 2012)</p> <p>Lámina 02-01 Lámina 03-01 a Lámina 03-07 Lámina 04-1 a 04-23 Lámina 05-1 a 05-60</p>

BIBLIOGRAFÍA

1. Balech, E. 1954. III.-División zoogeográfica del litoral sudamericano. *Revista de Biología Marina*, 4: 184-195.
2. Bazigos, G.P., 1975. Esquema de encuestas sobre estadísticas de pesca – aguas continentales. *Doc. Téc. FAO Pesca*, 133:139p.
3. Chaigneau A, Dominguez N, Eldin G, Vasquez L, Flores R, Grados C, Echevin V. 2013. Near coastal circulation in the Northern Humboldt Current System from shipboard ADCP data. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 118: 5251-5266.
4. Chávez, F.P, Bertrand A, Guevara-Carrasco R, Soler P, Csirke J. 2008. The northern Humboldt Current System: brief history, present status and a view towards the future. *Progress in Oceanography*, 79: 95-105.
5. Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. *Inst. Mar. Perú-Callao* 44: 1-387.
6. Chirichigno N. & J. Vélez. 1998. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú. *Publicación Especial*, Callao.500 p
7. Chirichigno, N. & M. Cornejo.2001. *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú*. Inst. Mar. Perú. *Publicación especial*. Callao. Perú. 314p
8. Delgado C, Gomero R, Salzwedel H, Flores L A, Carbajal G. 1987. Sedimentos superficiales del margen continental peruano: un mapa textural. *Bol Inst Mar Perú*. Vol. 11(5): 12.
9. Estrella, C. y R. Guevara-Carrasco. 1998a. Informe estadístico anual de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante 1996. *Inf. Inst. Mar Perú N°131*. 222 pp.
10. Estrella, C. y R. Guevara-Carrasco. 1998b. Informe estadístico anual de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante 1997. *Inf. Inst. Mar Perú N°132*. 422 pp.
11. Estrella, C. y R. Guevara-Carrasco y J. Palacios. 1998. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante el primer semestre de 1998. *Inf. Inst. Mar Perú N°139*. 229 pp.
12. Estrella, C., R. Guevara-Carrasco, A. Medina, J. Palacios y W. Ávila. 1999. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes meses y caletas durante el segundo semestre de 1998. *Inf. Inst. Mar Perú N°143*. 227 pp.
13. Estrella, C., R. Guevara-Carrasco, J. Palacios, W. Ávila y A. Medina. 1999. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes meses y caletas durante el primer semestre de 1999. *Inf. Inst. Mar Perú N°148*. 214 pp.

14. Estrella, C., R. Guevara-Carrasco, W. Ávila, J. Palacios y A. Medina 2000. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes meses y caletas durante el segundo semestre de 1999. Inf. Inst. Mar Perú N°151. 214 pp.
15. Estrella, C., J. Palacios, W. Ávila, A. Medina y R. Guevara-Carrasco. 2000. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes meses y caletas durante el primer semestre de 2000. Inf. Inst. Mar Perú N°158. 157 pp.
16. Estrella, C., J. Palacios, W. Ávila, A. Medina. 2001. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes meses y lugares de desembarque durante el segundo semestre de 2000. Inf. Inst. Mar Perú N°164. 163 pp.
17. Estrella, C., R. Guevara-Carrasco, J. Palacios, A. Guardia y J. Galán. 1998. Áreas de pesca de la flota artesanal de la caleta Santa Rosa, Chiclayo, Perú. 1996-1998. Inf. Inst. Mar Perú N°142. 79 pp.
18. Estrella, C., R. Guevara-Carrasco, J. Palacios, W. Ávila y A. Medina. 1999. Áreas de pesca de la flota artesanal de la zona norte del Perú (3,4°S a 6,5°S) 1996 – 1998. Inf. Inst. Mar Perú N°150. 105 pp.
19. Estrella, C., G. Castillo, J. Fernández y A. Medina. 2006. Segunda encuesta estructural de la pesquería artesanal peruana: Regiones Moquegua y Tacna. Inf. Inst. Mar Perú Vol. 33 N°1. 74 pp.
20. Estrella, C., J. Fernández, G. Castillo, y C. Benites. 2010. Informe General de la segunda encuesta estructural de la pesquería artesanal peruana 2003-2005. Regiones: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna. Inf. Inst. Mar Perú Vol. 37 N°1-2. 58 pp.
21. INEI. 2012. Primer Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo. <http://censos.inei.gob.pe/cenpar/>
22. Instituto del Mar del Perú e Instituto Tecnológico Pesquero del Perú. 1996. Compendio Biológico Tecnológico de las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales del Perú. 143 pp.



Este sector presenta una fuerte dinámica; así, entre 1997 y 2012, el número de embarcaciones aumentó de 6.200 a más de 16.000 unidades, y las capturas pasaron de 250.000 toneladas a más de 1 millón de toneladas.

En este contexto, era preciso contar con una descripción concisa sobre la dinámica espacio-temporal de más de 320 especies explotadas, variedad de embarcaciones y artes de pesca, así como de parámetros socio-económicos. El objetivo de este Atlas, como resultado de un proyecto de cooperación entre el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y el Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD), fue brindar información cuantitativa y cualitativa sobre la explotación de los recursos marinos realizada por la pesca artesanal peruana en el periodo 1997-2012.

La información utilizada proviene principalmente de datos colectados por IMARPE a través de su sistema de seguimiento de esta pesquería a lo largo del litoral peruano, complementada con datos del censo realizado por el Ministerio de la Producción (PRODUCE) en el 2012.

Este Atlas pone a disposición de los diferentes actores del sector (comunidad pesquera, científicos, profesionales, administradores) y la sociedad civil, la información disponible sobre esta actividad tan trascendental.





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Instituto del Mar del Perú

Esquina Gamarra y General Valle
s/n Apartado postal 22. Callao Perú
Central Telefónica 208 8650
C.electrónico: imarpe@imarpe.gob.pe