



## PROYECTO DE MEJORA DE LA PESQUERÍA COSTERA DE LANGOSTINO

### INFORME DEL PROGRAMA DE OBSERVADORES A BORDO Temporada 2015-2016

#### CeDePesca – Laboratorio de Hidrobiología FCN-UNPSJB

Como parte de la implementación del Proyecto de Mejora (PROME) para la pesquería costera de langostino (*Pleoticus muelleri*) de Puerto Rawson, la temporada de pesca 2015-2016 fue monitoreada mediante un programa privado de observadores a bordo.

Los embarques fueron coordinados por el Laboratorio de Hidrobiología de la Facultad de Ciencias Naturales de la sede Trelew de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco durante los meses de diciembre a marzo. Para los embarques se contactaron tres profesionales de biología, dos con experiencia en embarques, y dos alumnos avanzados de la carrera de biología, uno de ellos con mucha experiencia a bordo. Asimismo, se contactaron dos observadores a bordo del Programa de Observadores a Bordo de la Provincia del Chubut para reforzar la cobertura.

Se monitorearon 68 días de agua durante diciembre a marzo en 9 embarcaciones de 4 empresas: 7 días en diciembre, 27 en enero, 15 en febrero y 18 días en el mes de marzo (Tabla 1).

Los lances de pesca observados se realizaron en dos áreas de pesca, al norte de Puerto Rawson en la zona conocida como el Pozón y al sur del puerto en el área de pesca conocida como Isla Escondida. En la zona norte los pocos lances observados en el mes de diciembre se ubican cercanos al límite de la jurisdicción provincial pero los lances observados entre enero y marzo son cercanos a la costa. En la zona sur hay un corrimiento hacia el sur a medida que avanza la temporada de pesca (Fig. 1).

La duración de los lances tuvo un promedio de 66 minutos ( $\pm 22'$ ), el rango de duración fue de 15 minutos a 170 minutos (casi tres horas) pero el histograma de frecuencia de duración de los lances muestra una curva normal con una media en una hora, con estos valores en los extremos. Los lances fueron realizados a una profundidad media de 37,3 metros con muy poca variación ( $\pm 7,3$  m).

Se observa una gran variabilidad en la CPUE de langostino expresada como kilogramos por hora, pero una clara tendencia decreciente a medida que avanza la temporada de pesca (Fig. 2, Fig. 3a y Tabla 2). Esta tendencia decreciente hacia el fin de la temporada también se ha observado en el golfo San Jorge cuando opera la flota congeladora tangonera.

La CPUE de langostino promedio durante toda la temporada de pesca fue de 2526 kg/h ( $\pm 2305$ ), iniciándose la temporada con 4368 kg/h en el mes de diciembre y finalizando

en 735 kg/h en el mes de marzo (Tabla 2). Los mejores rendimientos se registraron cerca del límite de la jurisdicción provincial y los peores rendimientos en el sur del área de pesca (Fig. 3b y 3c).

El descarte de langostino no fue una práctica generalizada. En ocasiones se descartó en el último lance porque no se podía estibar todo lo que la red traía a bordo. Algunos capitanes son cuidadosos y realizan lances cortos cuando la bodega está casi completa. Este descarte **no es una práctica extendida**, pero existe, y se produce en las áreas y meses de mayor rendimiento. De las 690 t de langostino capturadas en los lances observados, 13 t fueron descartadas en 9 lances, dos en diciembre, cinco en enero y dos en febrero.

En relación a la captura incidental, la CPUE de merluza (*Merluccius hubbsi*) expresada como kilogramo/hora en la flota costera fue muy baja y muy variable, con una tendencia creciente hacia el fin de la temporada (Fig. 2). Los valores promedios de CPUE de merluza alcanzaron los 140 kg/h sólo en el mes de marzo. En los restantes meses los valores promedios fueron menores a 50 kg/h. La latitud es la variable que mejor expresa las variaciones en los rendimientos de merluza, hacia el sur del área de pesca se registraron los mayores rendimientos de merluza (Fig. 4 y 5) aunque hacia el fin de la temporada, los mayores rendimientos se registraron al norte de los 43°60'S. Ningún barco desembarcó merluza.

Los protocolos del monitoreo incluían consignar el peso de toda la captura incidental separada por grupo: invertebrados, peces óseos, pez gallo (*Callorhynchus callorhynchus*), batoideos y tiburones. El peso completo de cada uno de los grupos sólo pudo realizarse en 135 lances de los 287 lances consignados, a los restantes lances les faltaba consignar algún grupo; por ejemplo: faltaba el grupo de los invertebrados, pero había una detallada descripción de los batoideos y tiburones.

A los efectos de evaluar la relación de la captura incidental con la especie objetivo se analizaron estos 135 lances distribuidos 23 en diciembre, 46 en enero, 18 en febrero y 48 en el mes de marzo (Tabla 3). Sin estandarizar a las horas de arrastre, la relación captura incidental/captura total es baja. Si se la analiza por mes esta relación crece hacia el fin de la temporada, pero aún sigue siendo menor a 0,08 (Tabla 3).

La captura incidental consignada en peso es baja: en los 135 lances se consignaron 344 t de langostino y toda la captura incidental sumó 29 t, compuesta principalmente por merluza (16 t-4,7%), invertebrados (7 t-2,01%), otros peces óseos (3 t-0,74%) y condriictios (1 t-0,28%), en los cuales se incluye pez gallo (*Callorhynchus callorhynchus*), batoideos y tiburones (Tabla 3, Fig. 6 y Fig. 7).

El análisis se realizó también por grupo para poder evaluar la tasa por grupo de interés con un mayor número de lances. En 222 lances se consignó el peso de langostino e invertebrados, obteniéndose una tasa invertebrados/especie objetivo de 0,024 (Tabla 4).

Si se consideran los lances en los que se consignaron los peces óseos y la especie objetivo, 246 lances, la tasa peces óseos sin considerar la merluza (*Merluccius hubbsi*) fue de 0,01; si se sumara a la merluza a esta relación, la tasa peces óseos/especie objetivo

asciende a 0,03. Dentro del grupo de peces óseos la merluza es la especie que más aportó en peso (13.167 kg), seguida de palometa (*Stromateus brasiliensis*) 648 kg, castañeta (*Cheilodactylus bergi*) 467 kg, jurel (*Trachurus lathami*) 483 kg, lenguado (varias spp) 313 kg, salmón (*Pseudoperca semifasciata*) 307 kg, pez palo (*Percophis brasiliensis*) 166 kg, savorín (*Seriolella porosa*) 73 kg, mero (*Acanthistius brasiliensis*) 52 kg, y caballa (*Scomber japonicus*) 21 kg. En algunos lances se consignaron tanto el peso como el número de ejemplares: en 328 kg de palometa se consignaron 419 ejemplares, en 151 kg de castañeta 1028 ejemplares, en el caso de jurel en 51 kg se consignaron 349 ejemplares, en 165 kg de lenguado se registraron 704 ejemplares, en 227 kg de salmón se registraron 65 ejemplares, en 14 kg de pez palo 100 ejemplares, se registraron 76 ejemplares de savorín en 27 kg, 55 ejemplares de mero en 28 kg y 55 ejemplares de caballa en 21 kg.

En relación a los condriactios, el pez gallo es la especie que más aporta a la captura incidental. No obstante, la tasa captura incidental de pez gallo/especie objetivo fue muy baja, 0,002. Para esta especie se consignaron 794 ejemplares en 746 kg. La tasa batoideos o tiburones/especie objetivo es aún menor: 0,001, en 368 kg de batoideos se consignaron 535 ejemplares de varias especies de Rajiformes y chuchos. En tiburones, la principal especie capturada es el gatuzo (*Mustelus schmitti*) 220 kg, y en 119 kg se consignaron 357 ejemplares de esta especie. Las otras especies capturadas fueron el cazón (*Galeorhinus galeus*), 41 kg y 8 ejemplares, y el pez ángel (*Squatina guggenheim*), 27 kg y 11 ejemplares.

La captura incidental también fue relevada a nivel de especie. Los observadores registraron en cada lance de pesca las especies capturadas junto a la especie objetivo y determinaron la abundancia en número de acuerdo a cuatro categorías: dominante (la especie representa más del 50% de la captura en número, su presencia determina el aspecto general de la captura), abundante (entre el 25 y el 50%, su presencia se observa con facilidad), común (entre el 5 y el 25%, se observa al prestar atención y revolver las capturas), rara (menos que el 5%, pocos ejemplares) y muy rara (menos de cinco ejemplares). Junto a la categoría de abundancia se registró el destino de la captura incidental: si era totalmente encajonada, o parcialmente encajonada o totalmente descartada.

En 232 lances se realizó una descripción a nivel de especie de la captura incidental y se consignó la abundancia cualitativa y el destino de la captura. Se registraron un total de 30 especies de peces óseos, 16 especies de condriactios, incluyendo una especie de holocéfalo y una especie de mixín con un único registro. Las especies con una frecuencia de ocurrencia mayor al 35% fueron: castañeta (89%), pez palo (80%), pez gallo (67%), merluza (67%), lenguado isósceles (*Paralichthys isósceles*) (47%), palometa (44%), pampanito (*Stromateus brasiliensis*) (38%) y gatuzo (38%) (Tabla 5 y 6). Fueron altas también las frecuencias de ocurrencias del jurel (32%), turquito (*Pinguipes brasiliensis*) (28%) y los lenguados rasile (*Xystreuris rasile*) (28%) y patagónico (*Paralichthys patagonicus*) (28%). A pesar de las altas frecuencias de ocurrencia, sólo fueron abundantes en algunas capturas la merluza y el jurel, pero en un porcentaje menor al 1% del total de lances en los que fueron registrados.

Fue registrada como común en las capturas la merluza en el 17% de los lances en los que fue capturada y el jurel en el 23%. El resto de las especies fueron registradas como raras

o muy raras en las capturas. Todas las especies son descartadas en un porcentaje mayor al 90%, sólo el salmón fue aprovechado en el 15% de los lances en los que se lo registró en las capturas (Tabla 5 y 6). Análisis preliminares señalan el área de estudio como un área de cría y reproducción, la presencia de huevos de condriictios en las redes es una prueba de ello.

En relación a los invertebrados se registraron algas, tunicados, poríferos (sólo fue posible identificar una especie), cnidarios, equiuridos y anélidos (sólo fue posible identificar una especie). Los tunicados fueron los invertebrados con mayor frecuencia de ocurrencia registrados en el 99% de los lances observados. Algunos observadores lograron identificar los equinodermos a nivel de especie, registrándose siete especies de estrellas, el grupo con mayor frecuencia de ocurrencia dentro de este phylum. Dentro de los moluscos, sólo el grupo cefalópodo fue posible identificarlo a nivel de especie, el calamarete fue la especie más frecuente en el 77 % de los lances observados. Se registraron 11 especies de crustáceos, incluyendo a la especie objetivo el langostino. Los cangrejos nécora (*Platyxanthus patagonicus*) y araña (*Libidoclea granaria*) fueron las más frecuentes (Tabla 7). Con excepción del langostino, dominante y abundante en las capturas fue registrado el peso, el cual fue también registrado como común junto con las ascidias en frecuencias cercanas al 30 % de los lances en los que fueron identificados. Las restantes especies fueron descritas como raras o muy raras. Todas las especies son descartadas, con excepción del pulpito (*Octopus tehuelche*) que fue aprovechado en el 15% de los lances en los que fue identificado, pero su abundancia fue siempre rara o muy rara.

Por último, los observadores señalaron un tratamiento dispar de la basura generada a bordo. Algunos barcos traen todo a puerto, otros tiran absolutamente todo, y otros guardan parte de los residuos que generan.

### **Sobre la logística**

Del proyecto participaron 5 empresas socias del PROME: Pesquera Veraz, Cabo Vírgenes, Conarpesa, Iberconsa y Food Partners; pero sólo pudieron monitorearse con una buena cobertura las embarcaciones propuestas por Conarpesa. Food Partners propuso dos embarcaciones que no contaron con permiso de pesca en toda la temporada. Iberconsa propuso 14 embarcaciones, 3 costeras y 11 artesanales, pero no acercó, o lo hizo hacia el fin de la temporada, las autorizaciones para embarcar requeridas por Prefectura Naval Argentina, por lo tanto, se realizó un único embarque en una de las embarcaciones costeras que contaban con observador de Chubut. Cabo Vírgenes propuso 10 embarcaciones, 4 costeras y 6 artesanales, en una de ellas no era posible embarcar observadores ya que no contaba con lugares adicionales en las balsas salvavidas y las restantes tres embarcaciones costeras estaban cubiertas con observadores a bordo de la Provincia del Chubut. Sólo se pudieron realizar embarques en los pocos días en que los observadores de Chubut dejaban el barco disponible. Esta misma situación se dio con las dos embarcaciones propuestas por la empresa Pesquera Veraz. En síntesis, de las 36 embarcaciones propuestas sólo 15 estaban en condiciones de ser monitoreadas: estaban operativas, contaban con balsas salvavidas acorde para el embarque de observadores y presentaron en tiempo y forma las notas a Prefectura Naval Argentina. De las 15, 4 eran embarcaciones artesanales y 11 costeras, siete

pertenecían a Conarpesa y las restantes cinco se encontraban con observadores de Chubut, por lo que no fue posible contar con ellas el tiempo esperado.

Respecto a las embarcaciones artesanales, sólo fue posible realizar un único embarque. Estas embarcaciones tienen serios problemas para su monitoreo, ya que no hay lugar suficiente para el trabajo de un observador a bordo y no les transmiten a los observadores a bordo la seguridad suficiente. Entendemos que es importante monitorear estas embarcaciones ya que hay muy poca información sobre las mismas, pero deberá discutirse concienzudamente el modo.

El Programa de Observadores a Bordo de la Provincia del Chubut tiene una buena cobertura en las embarcaciones costeras, si bien los protocolos no son tan específicos como los requeridos para el programa de mejora creemos que la información colectada por el programa puede aportar a los análisis necesarios para este programa. Asimismo, es posible, si la Secretaría de Pesca se encuentra involucrada, destinar un grupo de observadores para llevar adelante los protocolos requeridos por el plan. De este modo, sumado a los observadores de la Universidad se puede lograr una buena cobertura con alta calidad técnica. Es importante destacar que el Programa de Observadores de Chubut tampoco tiene cobertura en las embarcaciones artesanales por los motivos expuestos.

### **Recomendaciones y conclusiones**

El embarque de profesionales y alumnos avanzados de la licenciatura es de muy buena calidad, la información brindada es detallada y excede los protocolos establecidos. El problema principal es la disponibilidad de embarque. Si se quisiera contar sólo con este tipo de observadores se deberá contar con un grupo mayor de personas, o bien, sumar al monitoreo a un grupo de observadores de la Provincia del Chubut y coordinar los dos protocolos de trabajo.

La integración con el Programa de Observadores provincial es fundamental ya que el Programa tiene una cobertura mayor al que es posible monitorear con una experiencia puntual. Contar con la información del programa permitirá evaluar algunos aspectos necesarios de la pesquería con una mayor cobertura.

Deberá discutirse el formato de cobertura para la flota artesanal, la cual no es cubierta tampoco por el Programa provincial.

Asimismo, es necesario contar con un mayor compromiso de las empresas, a los efectos de poder cumplimentar todos los trámites necesarios en Prefectura Naval Argentina. En este sentido, es fundamental contar con el apoyo de la Prefectura Naval Argentina para poder organizar ágilmente los embarques.

La flota costera opera a langostino en la jurisdicción provincial en un área de un grado por un grado, entre los 43º y 44º S y entre los 64º30 W y la costa.

Al igual que en la pesquería de langostino que se desarrolla en el golfo San Jorge y aguas adyacentes los rendimientos de langostino descienden hacia el fin de la temporada. El descarte de langostino es una práctica no extendida, pero ocurre.

Los rendimientos de merluza son bajos y están condicionados por la latitud, hacia el sur y hacia el fin de la temporada se registraron los mayores rendimientos. La tasa merluza / langostino es muy baja, al igual que la tasa de toda la captura incidental / especie objetivo.

Al igual que en la pesquería de langostino del golfo San Jorge y aguas adyacentes solo se desembarca la especie objetivo. Lo poco que se desembarca por fuera del langostino es para la tripulación del barco (escrute).

Se registraron 30 especies de peces óseos, 16 especies de peces cartilagosos y un registro de una especie de mixín. En flota congeladora tangonera que opera en la pesquería de langostino del golfo San Jorge y aguas adyacentes se registraron 44 especies de peces óseos, 20 de especies cartilagosos y dos especies de mixines.

Estudios preliminares señalan al área como un área de cría y reproducción de varias especies de peces óseos y cartilagosos. Es necesario reforzar las investigaciones para poder delimitarla espacio-temporalmente.

La figura 8 señala los pasos a seguir aprobados por los socios del PROME una vez presentados estos resultados.

## TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1:** Mareas realizadas en el marco del Programa de Mejora en la pesquería de langostino costero (Chubut, Argentina). Detalle por observador, buque, empresa y mes.

Observador	Buque	Empresa	Días de pesca			
			Dic	Ene	Feb	Mar
MARIO ROBERT	JORGE DANIEL	Iberconsa	1			
JUAN JOSE ROMERO	DON VICENTE VUOSSO	Iberconsa	6			
JULIAN RUIBAL	ALVAREZ ENTRENA IV	Conarpesa		8		
RAUL MAXIMILIANO SILVA	ALVAREZ ENTRENA IV	Conarpesa			4	1
MARIO ROBERT	ALVAREZ ENTRENA IV	Conarpesa				2
MARIO ROBERT	CALABRIA	Conarpesa		5		2
RAUL MAXIMILIANO SILVA	DIEGO FERNANDO	Conarpesa		11		8
NELSON BOVCON	TRABAJAMOS	Cabo Virgenes		3		
MARIO ROBERT	TRABAJAMOS	Cabo Virgenes			3	
CRISTIAN CORNEJO	DESEADO	Cabo Virgenes				2
RAUL MAXIMILIANO SILVA	DON BOCHA	Pesquera Veraz			4	
CRISTIAN MARINAO	VIRGEN DEL MILAGRO	Pesquera Veraz			4	3
<b>7 observadores</b>	<b>9 embarcaciones</b>	<b>4 empresas</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>18</b>

**Tabla 2:** Lances observados por mes, horas de arrastre totales expresadas en minutos, captura de langostino y merluza total consignada, y media de CPUE de langostino y merluza expresado como kilogramo hora y calculados como promedio de la CPUE por lance.

	Lances	Suma Duración	Cap. Lang (kg)	Media Lang (kg_hs)	Desvio Lang	Cap. Merl (kg)	Media Merl (kg_hs)	Desvio Merl	Tasa
Diciembre	28	1704	113850	4376.7	2539.4	621	26.2	35.3	0.01
Enero	134	7640	356158	3076.0	2433.2	2378	20.2	50.2	0.01
Febrero	53	3382	141483	2589.9	1797.8	2063	35.3	78.0	0.01
Marzo	72	6492	78202	735.2	556.9	15144	135.8	188.7	0.19
<b>Total</b>	<b>287</b>	<b>19218</b>	<b>689693</b>	<b>2525.9</b>	<b>2304.7</b>	<b>28212</b>	<b>86.7</b>	<b>550.0</b>	<b>0.04</b>

**Tabla 3:** Descripción de los lances en los que fue posible consignar tanto el peso de la especie objetivo y los grupos en los que se dividió la captura incidental: merluza, invertebrados, peces óseos, pez gallo, batoideos y tiburones. Las horas de arrastre observadas son expresadas en minutos, todas las capturas están expresadas en kilos.

	Lances	Suma Duración	Lang	Otros	Tasa Cap.Inc./Lang	Merl	Invert.	Oseos	Gallo	Batoideos	Tiburones
Dic	23	1393	108400	9770	<b>0.090</b>	8497	732	473	57	5	7
Ene	46	2622	144545	5501	<b>0.038</b>	1773	2705	723	221	40	38
Feb	18	1077	48135	1768	<b>0.037</b>	347	1073	220	106	7	15
Mar	48	4255	42692	11803	<b>0.276</b>	6971	2978	1327	148	334	45
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>9347</b>	<b>343772</b>	<b>28841</b>	<b>0.084</b>	<b>17587</b>	<b>7488</b>	<b>2742</b>	<b>533</b>	<b>387</b>	<b>105</b>
<b>Porcentaje sobre captura total</b>						<b>4,72</b>	<b>2,01</b>	<b>0,74</b>	<b>0,14</b>	<b>0,10</b>	<b>0,04</b>

**Tabla 4:** Captura incidental por grupo. Se consideraron los lances en los que se consignó el grupo y la especie objetivo y se presenta la captura de langostino y merluza en estos lances.

Lances	Lang	Merl	Grupo	FO	Tasa Grupo/Lang	
222	540248	17562	Invert.	13086	98.2	<b>0.024</b>
246	587037	13167	Oseos	4070	86.6	<b>0.007</b>
203	497460	12859	Gallo	746.6	66.5	<b>0.002</b>
163	377809	12166	Batoideo	431.1	52.8	<b>0.001</b>
255	604666	17769	Tiburones	327.5	28.2	<b>0.001</b>

**Tabla 5:** Descripción de la captura incidental de peces óseos a nivel de especie, frecuencia de ocurrencia por especie, frecuencia de ocurrencia por categoría de abundancia: Do (dominante), Ab (abundante), Co (común), Ra (rara) y MRa (muy rara) y frecuencia de ocurrencia por categoría de destino: Encaj. (encajonada), Parcial. Encaj. (parcialmente encajonada) y Desc. (descartada).

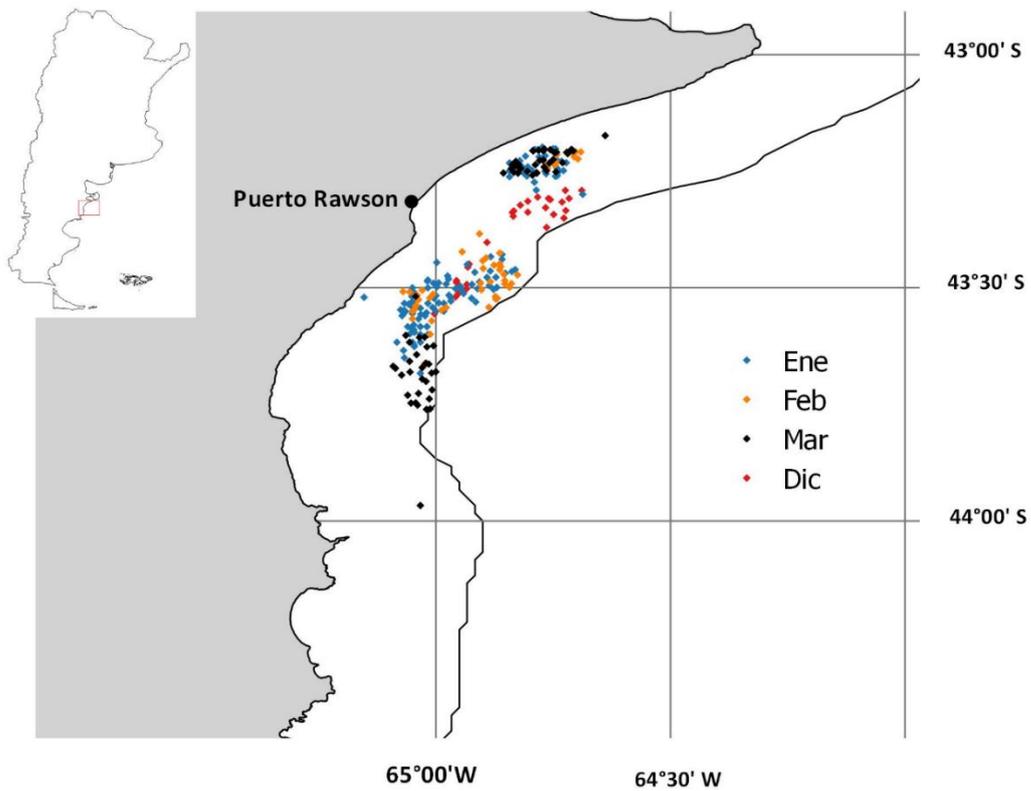
Clase	Orden - Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	nro registro	FO	do	ab	co	ra	mr	Encaj.	Parc. Encaj.	Desc.
Myxini	Myxiniiformes	Myxinidae <i>Myxine australis</i>	Mixin dos orificios	1	0.43					100			100
Osteichthyes	Clupeiformes	Engraulidae <i>Engraulis anchoita</i>	Anchoita	20	8.62				40.0	60.0			100
	Gadiformes	Merlucciidae <i>Merluccius hubbsi</i>	Merluza	155	66.81	0.6	17.4	61.9	20.0		1.0	5.2	94.2
	Ophidiiformes	Ophidiidae <i>Genypterus blacodes</i>	Abadejo manchado	5	2.16					100			100
		<i>Raneya brasiliensis</i>	Raneya	34	14.66					100			100
	Batrachoidiformes	Batrachoididae <i>Triathalassothia argentina</i>	Pez Sapo	28	12.07				7.1	92.9			100
	Atheriniformes	Atherinidae <i>Odontesthes smitti</i>	Pejerrey cola amarilla	3	1.29					100			100
	Scorpaeniformes	Congiopodidae <i>Congiopodus peruviano</i>	Chanchito	24	10.34				41.7	58.3			100
		Triglidae <i>Prionotus nudigula</i>	Testolin rojo	3	1.29				33.3	66.7			100
		Agonidae <i>Agonopsis chiloensis</i>	Acorazado	36	15.52				8.3	91.7			100
	Perciformes	Serranidae <i>Acanthistius patachonicus</i>	Mero	27	11.64				33.3	66.7	3.7		96.3
		Carangidae <i>Parona signata</i>	Palometa Pintada	102	43.97			1.0	51.0	48.0	3.9	2.0	94.1
		<i>Trachurus lathami</i>	Jurel	74	31.90	1.4	23.0	36.5	39.2				100
		Sciaenidae <i>Cynoscion guatucupa</i>	Pescadilla	23	9.91				13.0	87.0	4.3		95.7
		Cheilodactylidae <i>Nemadactylus bergi</i>	Castañeta	206	88.79			3.9	76.2	19.9			100
		Mullidae <i>Mullus argentinae</i>	Trilla	11	4.74				18.2	81.8			100
		Bovichthidae <i>Cotoperca gobio</i>	Cotoperca	1	0.43					100			100
		Nototheniidae <i>Patagonotothen ramsayi</i>	Nototenia ramsayi	7	3.02					100			100
		Eleginopidae <i>Eleginops maclovinus</i>	Robalo	1	0.43					100			100
		Percophidae <i>Percophis brasiliensis</i>	Pez Palo	185	79.74			0.5	67.6	31.9			100
		Pinguipedidae <i>Pinguipes brasilianus</i>	Turquito	65	28.02				20.0	80.0	1.5		98.5
		<i>Pseudoperca semifasciata</i>	Salmon	33	14.22				27.3	72.7	15.2		84.8
		Gempylidae <i>Thyrsitops lepidopodea</i>	Caballa Blanca	40	17.24				17.5	82.5			100
		Scombridae <i>Scomber japonicus</i>	Caballa	54	23.28				27.8	72.2	7.4		92.6
		Centrolophidae <i>Seriorella porosa</i>	Savorin	48	20.69				27.1	72.9			100
		Stromateidae <i>Stromateus brasiliensis</i>	Pampanito	88	37.93				30.7	69.3			100
		Clinidae <i>Ribeiroclinus eigenmanni</i>	Camuflado	1	0.43					100			100
	Pleuronectiformes	Paralichthyidae <i>Xystreuris rasile</i>	Lenguado Rasile	64	27.59				39.1	60.9			100
		<i>Paralichthys isosceles</i>	Lenguado Isosceles	110	47.41				48.2	51.8			100
		<i>Paralichthys patagonicus</i>	Lenguado Patagonico	64	27.59			1.6	45.3	53.1		1.6	98.4
		<i>Paralichthys sp.</i>	Lenguado	20	8.62			10.0	75.0	15.0			100
		Pleuronectidae <i>Oncopterus darwini</i>	Lenguado de Gancho	11	4.74				90.9	9.1			100

**Tabla 6:** Descripción de la captura incidental de peces cartilaginosos a nivel de especie, frecuencia de ocurrencia por especie, frecuencia de ocurrencia por categoría de abundancia: Do (dominante), Ab (abundante), Co (común), Ra (rara) y MRa (muy rara) y frecuencia de ocurrencia por categoría de destino: Encaj. (encajonada), Parcial. Encaj. (parcialmente encajonada) y Desc. (descartada).

Clase	Orden - Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	nro registro	FO	Frecuencia de ocurrencia por categoría de abundancia					Encaj.	Parc. Encaj.	Desc.		
						do	ab	co	ra	mr					
Elasmobranchii	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus schmitti</i>	Gatuzo	89	38.36			1.1	38.2	60.7			100	
			<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazon	6	2.59					100			100	
	Squaliformes	Squalidae	<i>Squalus acanthias</i>	Espinoso con manchas	5	2.16				20.0	80.0			100	
	Squatiniiformes	Squatinae	<i>Squatina guggenheim</i>	Pez Angel	37	15.95				8.1	91.9	2.7		97.3	
	Torpediniiformes	Narcinidae	<i>Discopyge tschudii</i>	Torpedo	43	18.53				25.6	74.4			100	
	Rajiformes	Rajidae	<i>Atlantoraja castelnaui</i>	Raya a lunares	5	2.16					100				100
			<i>Dipturus trachyderma</i>	Raya traquiderma	6	2.59				16.7	83.3				100
			<i>Psammobatis normani</i>	Raya marron claro	33	14.22				21.2	78.8				100
			<i>Psammobatis bergi</i>	Raya reticulada	1	0.43					100				100
			<i>Psammobatis lentiginosa</i>	Raya lentiginosa	1	0.43					100				100
			<i>Psammobatis extenta</i>	Raya de orlas	1	0.43					100				100
			<i>Sympterygia bonapartii</i>	Raya marmolada	36	15.52				25.0	75.0				100
			<i>Sympterygia acuta</i>	Raya acuta	7	3.02					100				100
			<i>Zearaja chilensis</i>	Raya hocicuda chilensis	1	0.43				100.0					100
			Myliobatiformes	Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i>	Chucho	14	6.03				14.3	85.7		
		Huevo de gallo			49	21.12				42.9	57.1			100	
		Huevo rajiformes			10	4.31				30.0	70.0			100	
		Huevo sympterygia sp			1	0.43					100			100	
		Huevo raya reticulada			5	2.16					100			100	
	Huevo raya de orla	1			0.43					100			100		
Holocephali	Chimaeriformes	Callorhynchidae	<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	Gallo	156	67.24			50.0	50.0	2.6	3.8	93.6		

**Tabla 7:** Descripción de la captura incidental de invertebrados, frecuencia de ocurrencia por grupo o especie, frecuencia de ocurrencia por categoría de abundancia: Do (dominante), Ab (abundante), Co (común), Ra (rara) y MRa (muy rara) y frecuencia de ocurrencia por categoría de destino: Encaj. (encajonada), Parcial. Encaj. (parcialmente encajonada) y Desc. (descartada).

	Nombre científico	Grupos/Especies	nro registro	FO	do	ab	co	ra	mr	Encaj.	Parc. Encaj.	Desc.
Urocordados	Tunicados	Algas	53	22.84				62.3	37.7			100
		Ascidias	230	99.14	0.4	3.5	27.4	47.8	20.9			100
Poríferos		Esponjas	72	31.03				50.0	50.0			100
	<i>Tedania sp.</i>	Esponja Amarilla	18	7.76				83.3	16.7			100
Cnidarios		Medusa	1	0.43				100				100
		Anemona	34	14.66				64.7	35.3			100
Equiuridos		Equiurido	14	6.03				100				100
Anelidos		Tubos y gusanos poliquetos	46	19.83				60.9	39.1			100
	<i>Aphrodita longicornis</i>	Raton de mar	38	16.38				57.9	42.1			100
Equinodermos	<i>Arbacia dufresnei</i>	Erizo Verde	17	7.33				94.1	5.9			100
		Pepinos de mar	11	4.74		9.1	72.7	18.2				100
		Estrella	49	21.12			10.2	87.8				100
		Estrella Amarilla	1	0.43				100				100
	<i>Calyptaster sp.</i>	Estrella carnosa	7	3.02				100				100
	<i>Comasterias lurida</i>	Estrella comasteria	14	6.03			42.9	57.1				100
	<i>Acodontaster sp.</i>	Estrella Gris	20	8.62			30.0	70.0				100
		Estrella Naranja	53	22.84			34.0	66.0				100
	<i>Paronia sp.</i>	Estrella Roja	1	0.43				100				100
	Odontasteridae	Estrella sheriff	8	3.45				12.5	87.5			100
Moluscos - Bivalvos		Almeja	45	19.40		8.9	57.8	33.3				100
		Vieira	2	0.86				100				100
Moluscos - Gasteropodo		Caracol	1	0.43				100				100
		Nudibranquio	47	20.26			61.7	38.3				100
		Fisurela	16	6.90				100				100
Moluscos - Cefalopodos	<i>Illex argentinus</i>	Calamar	74	31.90		9.5	75.7	14.9				100
	<i>Loligo sp.</i>	Calamarete	178	76.72		1.7	74.2	24.2		1.1	3.4	95.5
	<i>Semirossia tenera</i>	Sepia	1	0.43				100				100
		Pulpo colorado	1	0.43				100				100
	<i>Octopus tehuelche</i>	Pulpito	7	3.02			28.6	71.4		14.3		85.7
		Pulpo	9	3.88				100				100
		Pulpo de dos hileras	10	4.31				100				100
		Pulpo de una hilera	10	4.31			10.0	90.0				100
Crustacea												
Stomatopoda	<i>Pterygosquilla armata armata</i>	Heterosquilla armata	1	0.43					100			100
Decapoda - Dendrobranchiata	<i>Peisos petrunkevitchi</i>	Peiso	20	8.62	10.0	20.0	30.0	40.0				100
	<i>Pleoticus muelleri</i>	Langostino	232	100	90.0	6.5	3.4			99.6	0.4	
Decapoda - Anomura	<i>Munida subrugosa</i>	Bogavante	36	15.52				38.9	61.1			100
Decapoda - Brachyura	<i>Libidoclea granaria</i>	Cangrejo araña	127	54.74		0.8	42.5	56.7				100
	<i>Leurocyclus tuberculatus</i>	Cangrejo araña chato	23	9.91				8.7	91.3			100
	<i>Eurypodius latreillei</i>	Cangrejo araña peludo	12	5.17				33.3	66.7			100
	<i>Ovalipes trimaculatus</i>	Cangrejo Nadador	84	36.21		1.2	28.6	70.2				100
	<i>Peltarion spinosulum</i>	Cangrejo Tractor	23	9.91				65.2	34.8			100
	<i>Platyxanthus patagonicus</i>	Necora	183	78.88		0.5	42.1	57.4				100
	<i>Rochinia gracilipes</i>	Cangrejo Rochinia	4	1.72				100				100



**Fig. 1:** Lances de pesca observados por mes en el marco del monitoreo del Programa de Observadores a Bordo implementado como parte del Proyecto de Mejora para la pesquería costera de langostino (Chubut, Argentina).

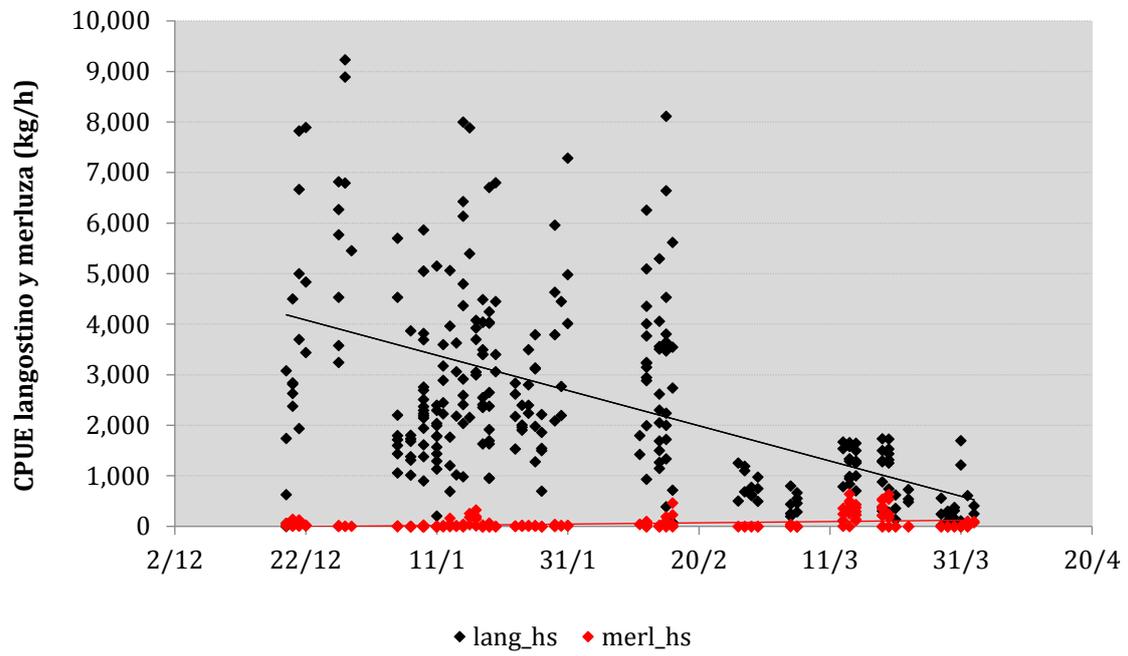


Fig. 2: CPUE de langostino y merluza expresados como kilogramos hora por día de pesca monitoreado.

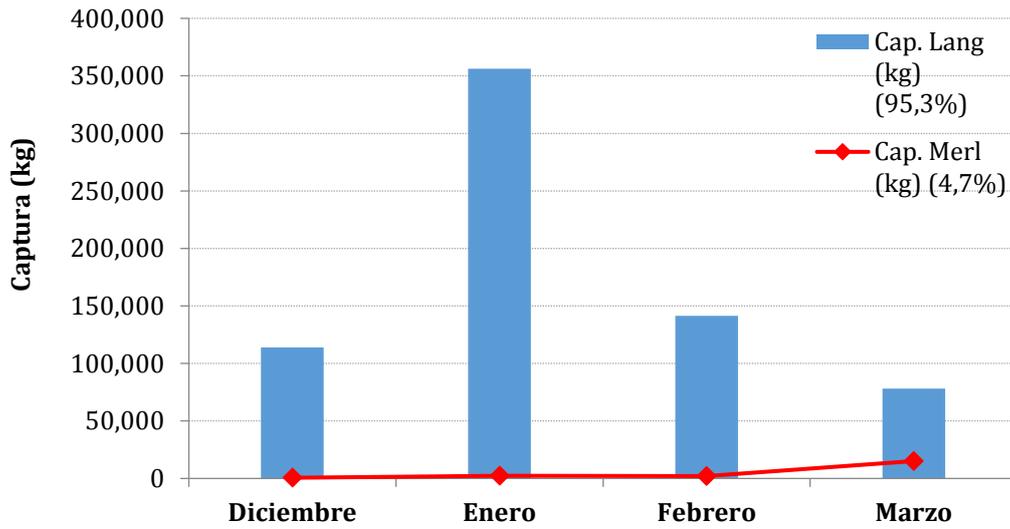


Fig. 3a: Captura de langostino y merluza total, expresada en Kg

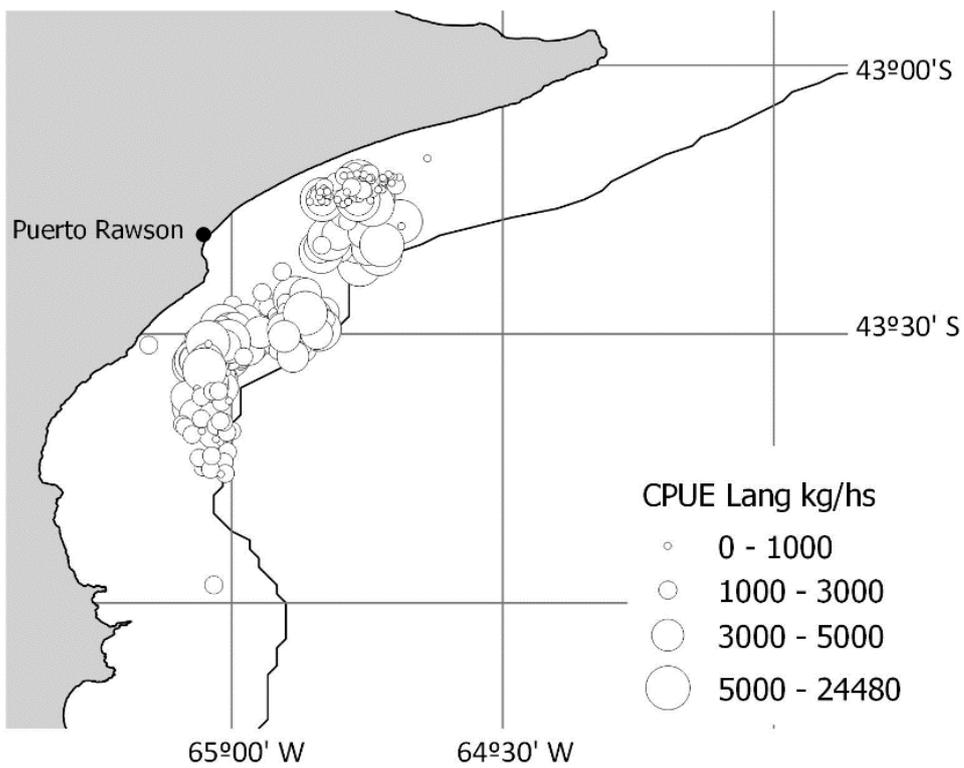


Fig. 3b: CPUE de langostino (kg/hs) por lance en los meses de diciembre a marzo.

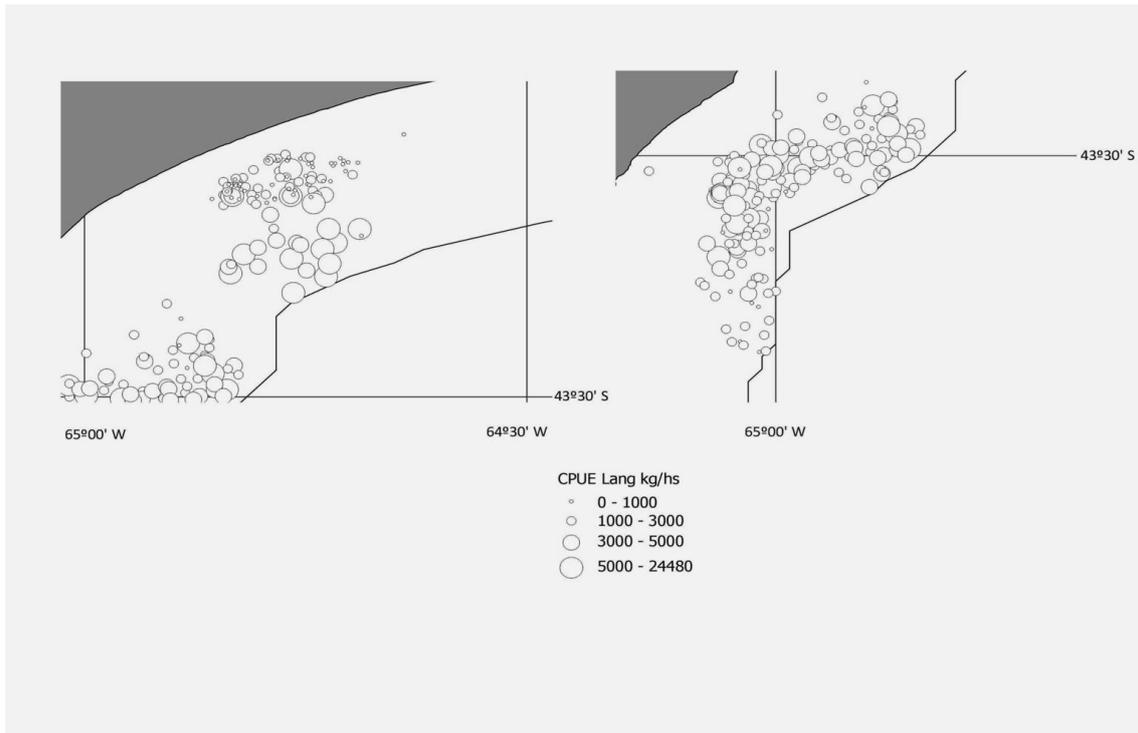


Fig. 3c: CPUE de langostino expresado como kg/h en áreas norte y sur

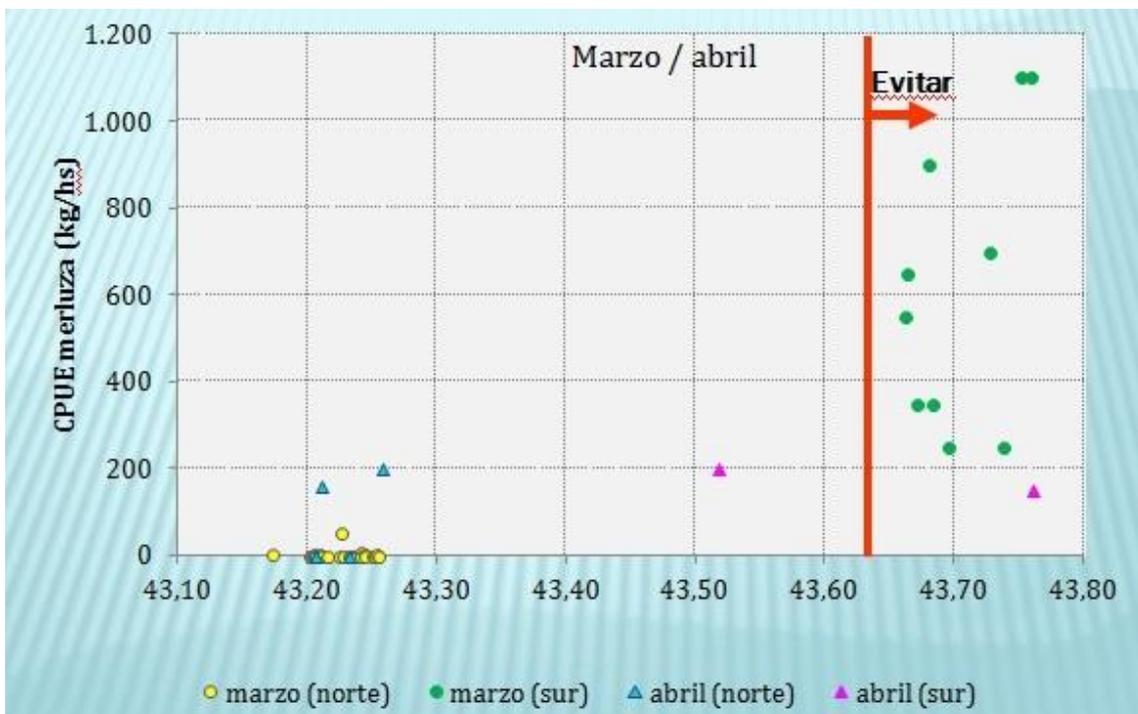
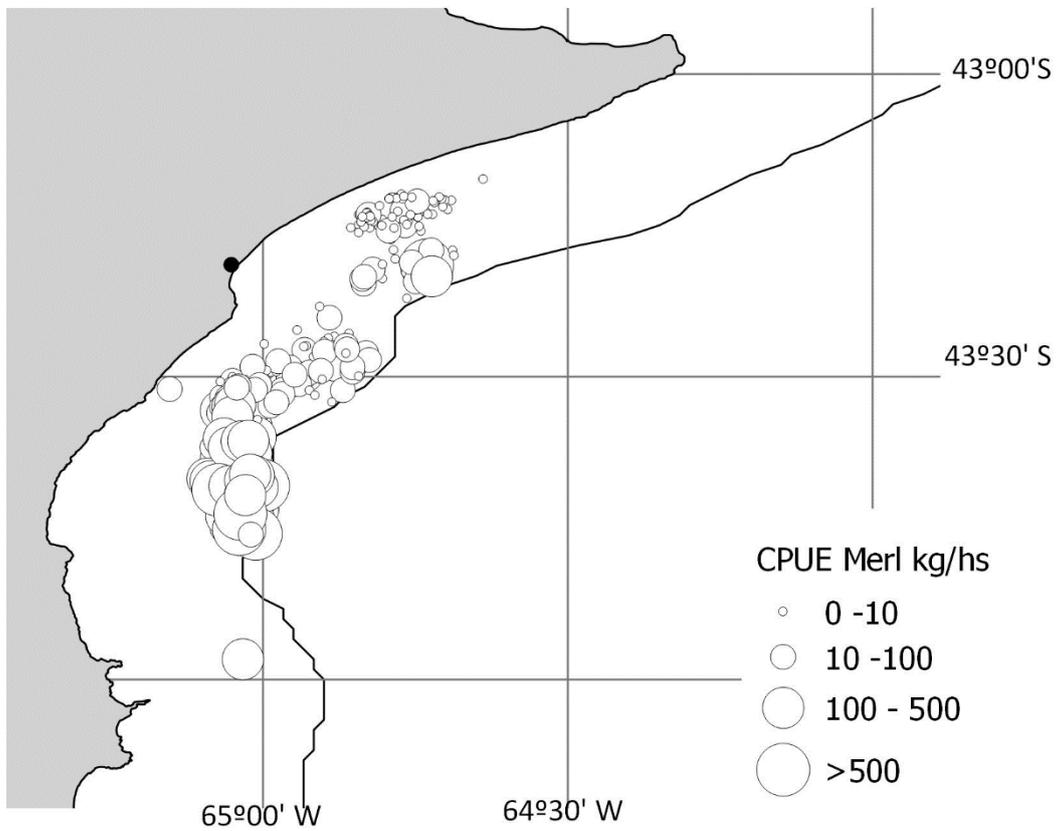
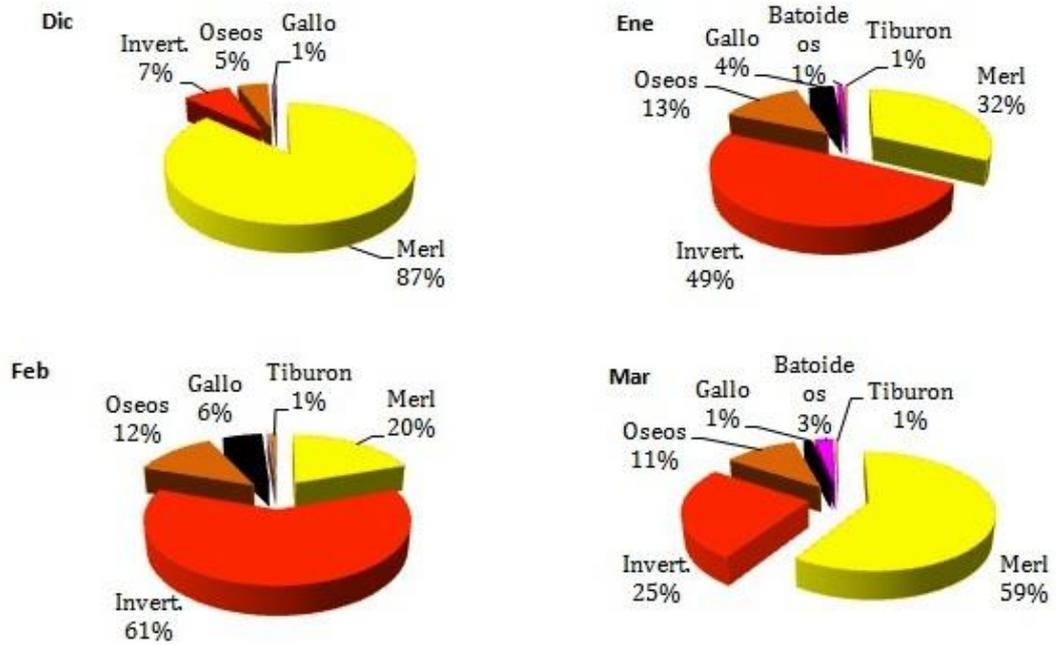


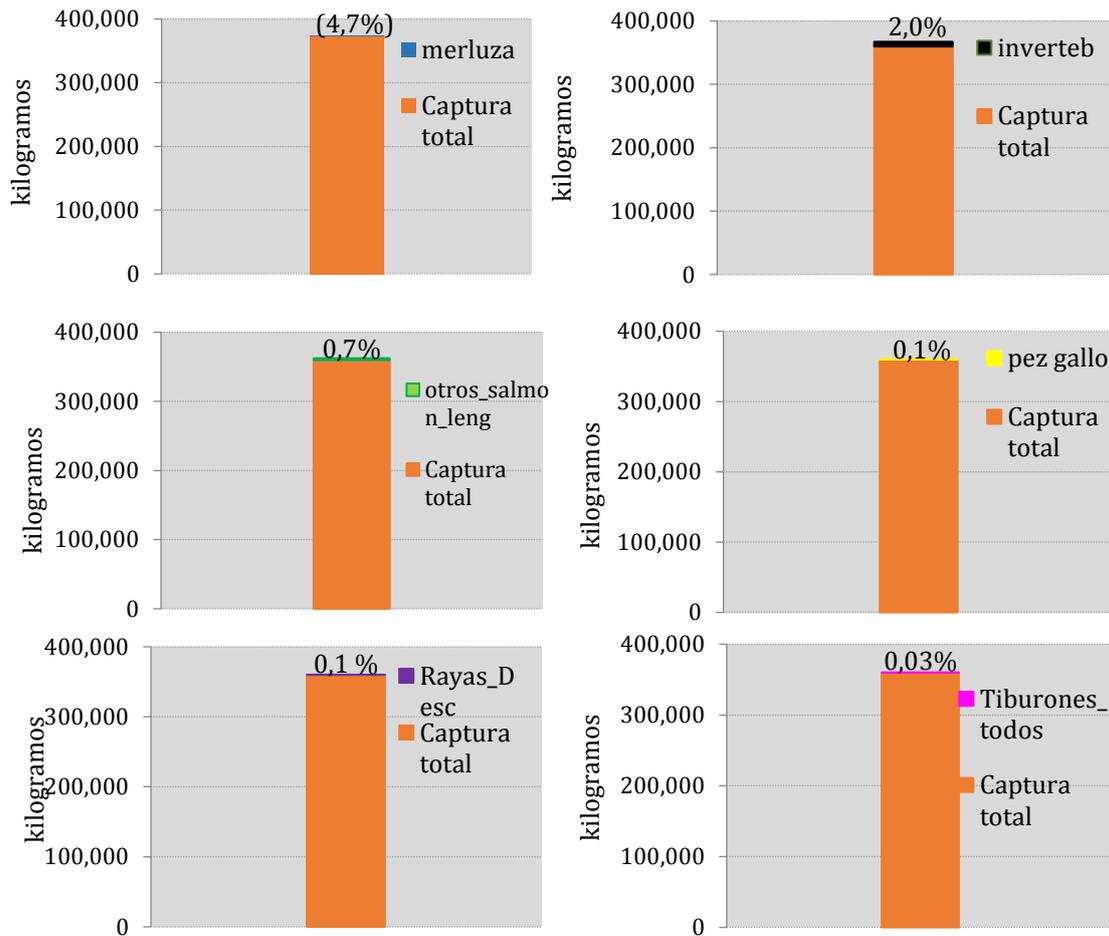
Fig. 4: CPUE de merluza (kg/hs) por latitud en la flota costera de Puerto Rawson.



**Fig. 5:** CPUE de merluza (kg/hs) por lance en los meses de diciembre a marzo.



**Fig. 6:** Distribución mensual de los porcentajes de captura incidental



**Fig. 7:** Captura total de las distintas especies sobre captura total (kg)

- 1 Publicar el informe del Programa de Observadores A Bordo implementado por el PROME para la temporada 2015-2016.
- 2 Actualizar el informe público del PROME con estos avances y emitir una comunicación de prensa al respecto.
- 3 Sistematizar la información disponible sobre el estado del stock para demostrar que fluctúa alrededor de un punto de referencia objetivo o un proxy y solicitar que en adelante sea parte del trabajo del INIDEP con científicos provinciales.
- 4 Solicitar la aprobación de un Plan de Manejo de la pesquería que incluya un procedimiento de auto-evaluación permanente y establezca mecanismos participativos.
- 5 Mantener el programa de observadores a bordo implementado como parte de este PROME, para sostener el puntaje alcanzado para el Principio 2 (interacción con el ecosistema) del estándar MSC.

**Fig. 8:** Próximos pasos del PROME