INIDEP

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO PESQUERO

INFORME DE CAMPAÑA

Número	Páginas	Fecha de aprobación
001-3	025	30 ENE 2013

Dirección: DIRECCIÓN DE PESQUERIAS DEMERSALES

Programa / Gabinete: Pesquerías de Merluza y Fauna acompañante

Código de Campaña: EH 06/12

CAMPAÑA CONJUNTA DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS DEMERSALES EN EL ÁREA DEL TRATADO DEL RÍO DE LA PLATA. EH 06/12

Los objetivos de la campaña fueron: estimar la biomasa y abundancia total y por clase de edad de merluza (*Merluccius hubbsi*), estimar las abundancias relativas del resto de los recursos presentes entre 34° S y 41° S y hasta los 30 metros de profundidad aproximadamente, determinar la composición específica de la totalidad de especies demersales de altura, analizar la estructura poblacional de los principales recursos presentes en el área y describir la distribución batimétrica y latitudinal de las especies sujetas a explotación pesquera. Se efectuaron 116 lances de pesca con red de arrastre de fondo desde los 34° 30' S a los 41° S y desde los 40 m hasta los 320 m de profundidad, y 66 estaciones oceanográficas con CTD para la obtención de datos de temperatura, salinidad y densidad del agua de mar. Se muestrearon un total de 18.176 ejemplares de merluza común (*Merluccius hubbsi*) y se obtuvo un total de 6.426 otolitos. En tanto que de castañeta (*Cheliodactylus bergi*) se muestrearon un total de 4.669 individuos, de rubio (*Helicolenus dactylopterus lahillei*) 4.445 y de calamar (*Illex argentinus*) 4.974. Las capturas de rubio sucedieron en el 37% de los lances efectuados. El rendimiento promedio resultó en 456 kg/h. Los mayores se registraron entre 35º S y 36º LS y a profundidades de hasta 250 m aprox. El máximo fue de 9.880 kg/h en el lance 302 del estrato 8 y el mínimo (0,08 kg/h) en el lance 113 del estrato 21. En el 33 % de los lances hubo registros de castañeta, con un rendimiento promedio de 828 kg/h. Los máximos se localizaron entre los 34º 30' LS y los 37º LS y a profundidades de 45 m y 100 m aproximadamente. El lance con mayor rendimiento estuvo localizado en el estrato 6 (lance 154 con 3.983 kg/h) y el menor en el 30, que correspondió al lance 181 y que registró 0,22 kg/h. En aguas de la ZCPAU al sur de los 37º LS se obtuvieron los mayores rendimientos de calamar, mientras que los menores sucedieron al norte del mismo. Los rendimientos intermedios se dieron fuera de la ZCPAU. El mayor rendimiento fue en el lance 207 (estrato 17) con 274 kg/h y el menor fue el lance 167 (estrato 2) con 0,6 kg/h. El promedio fue de 37 kg/h.

Citar Indicando la fuente. El contenido no debe ser reproducido total o parcialmente sin la expresa conformidad del INIDEP

COPIA ELECTRONICA INIDEP

PREPARADO POR

Firma:
TRINGALI, LEONARDO
Nombre: SEBASTIAN

Firma:
Nombre: BERRIOLO, CLAUDIO

Firma:
CADAVEIRA, GUSTAVO
Nombre: ANDRES

Firma:
Nombre: ACEVEDO, DANIEL

APROBADO POR

Jefe de Programa / Gabinete

LIC. PATRICIA A. MARTINEZ
Director de Área
AIC Dirección
Pesquerías Demersales

Director Nacional de Investigación

Dr. OTTO C. WOHLER
DIRECTOR
Dirección Nacional de Investigación
I N I D E P

Director del INIDEP

CAMPAÑA CONJUNTA DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS DEMERSALES EN EL ÁREA DEL TRATADO DEL RÍO DE LA PLATA. EH 06/12

Tringali, Leonardo[1]; Berriolo, Claudio[2] ; Cadaveira, Gustavo[1] y Acevedo, Daniel[1].

[1]*Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero* (INIDEP)
Paseo Victoria Ocampo Nº 1, Escollera Norte, B7602HSA-Mar del Plata, Argentina.
[2]*Dirección Nacional de Recursos Acuáticos* (DINARA)
Constituyente 1497, CP 11200 C.C. 1612, Montevideo, Uruguay.

COPIA ELECTRONICA INIDEP

INTRODUCCIÓN

El INIDEP (Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Argentina) participa en un estudio sistemático de los recursos pesqueros demersales que habitan la ZCPAU en conjunto con la DINARA (Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Uruguay). Los estudios se concentran sobre la principal especie pesquera de ambos países, la merluza común (*Merluccius hubbsi*), como así también en otras especies relevantes. También se recolecta valiosa información ambiental y oceanográfica del área prospectada.

En este informe se muestran los resultados preliminares obtenidos en la prospección conjunta INIDEP DINARA denominada “Campaña conjunta de evaluación integral de los recursos demersales en el área del Tratado del Río de la Plata” EH-06/12, efectuada por el BIP Dr Eduardo L. Holmberg y que es complementaria de una similar con el BIP Aldebarán de la República Oriental del Uruguay.

Los objetivos de la campaña fueron principalmente lograr la estimación de biomasa y abundancia total y por clase de edad de merluza (*Merluccius hubbsi*), las abundancias relativas de otros recursos capturados hasta los 300 metros de profundidad, analizar la estructura poblacional de los principales recursos presentes en el área y conocer la totalidad del área de distribución batimétrica y latitudinal de las especies sujetas a explotación pesquera y de las especies bentónicas. También se pretende determinar la estructura de tallas, de edades y la ojiva de madurez sexual por talla y edad de la merluza. Por último se caracterizó el ambiente del área de estudio, analizando la distribución de las especies asociadas a las variables ambientales y la descripción de los campos de temperatura y salinidad.

El crucero duró 27 días en total y se dividió en dos etapas. La primera entre el 5 y el 20 de noviembre y la segunda entre el 23 de noviembre y el 3 de diciembre de 2012. Las mismas surgieron de la necesidad de repostar combustible, víveres y agua potable del puerto base. Asimismo, se aprovechó el intervalo para descargar el material biológico recolectado en la primera etapa.

NOMBRE DEL BARCO: B/I Dr Eduardo L. Holmberg

NÚMERO DE REFERENCIA DE LA CAMPAÑA: EH-06/12

PERSONAL CIENTÍFICO Y TÉCNICO PARTICIPANTE.

Leonardo Tringali	INIDEP Jefe Científico
Claudio Berriolo	DINARA Contraparte uruguaya
Gustavo Cadaveira	INIDEP Computación/Muestreo
Julio García	INIDEP Muestreo
Esteban Gaitán	INIDEP Muestreo
Julio Sinconeguy	INIDEP Captura/Muestreo de Condrictios
Marta Estrada	INIDEP Muestreo
Juan Bocanfusso	INIDEP Muestreo
Carlos Bertelo	INIDEP Muestreo
Norberto Scarlato	INIDEP Muestreo
Lía Chavarría	INIDEP Muestreo de calamar
Adrián Vega	INIDEP Muestreo
Daniel Acevedo	SHN Oceanografía

TRIPULACION

Alejandro Latte	INIDEP Capitán BIP Dr. E. Holmberg
Daniel De Tomasso	INIDEP 1º Oficial BIP Dr. E. Holmberg
Ricardo Cepa	INIDEP 2º Oficial BIP Dr. E. Holmberg
Jorge Sánchez	INIDEP Jefe de Máquinas BIP Dr. E. Holmberg
Andrés Marín	INIDEP Contramaestre BIP Dr. E. Holmberg

1º Etapa

FECHA DE ZARPADA: 5 de noviembre de 2012, desde puerto Mar del Plata.
FECHA DE ARRIBO: 20 de noviembre de 2012, al puerto de Mar del Plata.

2º Etapa

FECHA DE ZARPADA: 23 de noviembre de 2012, desde puerto Mar del Plata.
FECHA DE ARRIBO: 3 de diciembre de 2012, al puerto de Mar del Plata.

DURACION DEL CRUCERO: 27 días efectivos de trabajo. Durante este período se realizó un ingreso a puerto Mar del Plata para repostar combustible y agua.

OBJETIVOS PRINCIPALES

- *Estimar la biomasa y abundancia total y por clase de edad de merluza (Merluccius hubbsi)*
- *Estimar las abundancias relativas del resto de los recursos presentes entre 34° S y 41° S y hasta los 300 metros de profundidad aproximadamente.*
- *Determinar la composición especifica de la totalidad de especies demersales de altura.*
- *Analizar la estructura poblacional de los principales recursos presentes en el área.*
- *Describir la distribución batimétrica y latitudinal de las especies sujetas a explotación pesquera.*

COPIA ELECTRONICA INIDEP

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- *Determinar la estructura de tallas y de edades de merluza.*
- *Determinar la ojiva de madurez por talla y edad de merluza.*
- *Describir los campos de temperatura y salinidad. Caracterización de primavera.*
- *Analizar la distribución de las especies asociadas a las variables ambientales.*
- *Analizar cualitativamente las especies bentónicas.*

MATERIALES y MÉTODOS

Área de estudio, diseño y desarrollo de la campaña

La zona investigada tiene una superficie de 41.641 mn^2 delimitada por las latitudes 34° 30' S - 41º S y desde los 40 m hasta los 350 m de profundidad aproximadamente (Figura 1). El crucero se dividió en dos etapas siendo Mar del Plata el puerto de origen y destino de ambas. El tiempo efectivo de investigación descontando días de viaje hasta y desde la zona de estudio fue de 27 días.

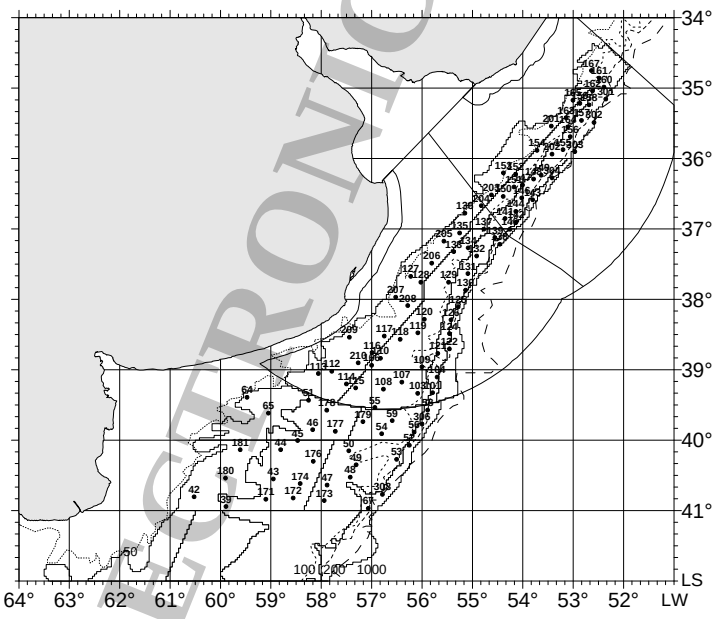

Figura 1: Posición de los lances de pesca de la campaña EH 06/12.

Se efectuaron la totalidad de los lances de pesca (115) propuestos en el plan de campaña más uno adicional (lance 201), resultando en 116. Los mismos ocurrieron durante el día, que es cuando la merluza se encuentra concentrada en el fondo. Se realizaron 66 estaciones oceanográficas con CTD para la obtención de datos de temperatura, salinidad y densidad del agua de mar, que coincidieron, en parte, con las estaciones de pesca. En algunas también (59) se tomaron muestras de agua de mar. Poco antes del regreso de la primera etapa hubo un encuentro con el BIP Aldebarán en la posición 38º 04' LS y 56º 36' LW (profundidad 70 m) a los efectos de calibrar datos oceanográficos y determinación de variaciones obtenidos simultáneamente con CTD (Figura 2).

COPIA ELECTRONICA INIDEP

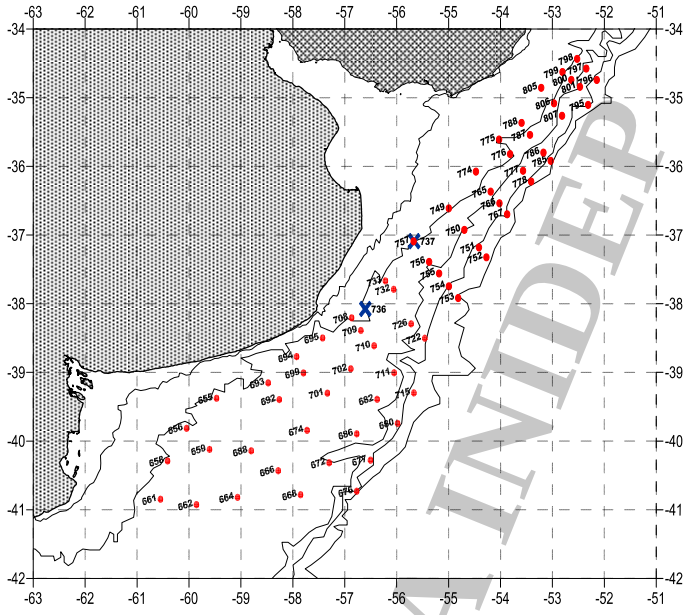

Figura 2. Posición de las estaciones CTD de la campaña EH-06/12. La estación 757 (cruz y punto) fue la única efectuada en tiempo real. La estación 736 (cruz) marca la estación conjunta con el BIP Aldebarán.

Diseño del muestreo

La distribución de los lances de pesca en el área de estudio se respondió a un diseño de muestreo estratificado al azar, de donde cada estrato se delimitó en función de la batimetría, de la latitud y del conocimiento previo de la especie objetivo. Por el contrario, los datos oceanográficos fueron obtenidos mediante un diseño de transectas, con sus extremos comprendidos entre los 40 y los 400 m de profundidad. El encuentro con el BIP Aldebarán ocurrió al momento de converger ambos buques en una zona de operaciones en común sin coincidir con una estación oceanográfica prefijada.

Embarcación y equipamiento utilizado.

La embarcación empleada fue el BIP "Dr. E. Holmberg", perteneciente al INIDEP, el cual posee las siguientes características:

Eslora máxima (m): 61,9.
Manga (m): 11.
TRB (t): 958.
Calado (m): 4,2.
Potencia (HP): 2100.
Velocidad crucero (nudos): 12.

La información oceanográfica fue recogida con un equipo CTD *Sea bird* modelo 19-04-3030 operado en autocontenido (tiempo real). La frecuencia de muestreo del instrumento fue de 2 valores de presión, temperatura y conductividad por segundo (archivo de configuración 3030EH201206.con). El buque también cuenta con un termosalinómetro de superficie, marca *Sea Bird* modelo *Seacat* SBE 21 cuyo intervalo de muestreo fue de 120 segundos. También se utilizó botellas de Nisking para toma de muestras de agua. Los datos meteorológicos fueron provistos por una estación de registro automático AADI con una capacidad de registro de 2.270 datos por día.

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Los lances de pesca fueron hechos con una red *Engel* para arrastre de fondo de 35,5 m de relinga superior y 50,0 m de relinga inferior, equipada con portones polivalentes de 1200 kg y 5,58 m^2 de superficie. La luz de malla en el copo es de 100 mm con un forro interno de 24 mm de luz de malla. Para realizar el arrastre de pesca se largó la proporción óptima de cable que mantuvo la distancia entre portones entre 100 y 115 metros y la distancia vertical de la boca de la red alrededor de 4,5 metros, a diferentes profundidades. A propósito, los datos sobre la geometría de la red (distancia entre portones, abertura vertical instantánea y promediada) se obtuvieron mediante un equipo telemétrico *Scanmar* SGM-15. La duración del arrastre fue de dos millas náuticas a una velocidad media de 4 nudos, por lo cual el tiempo efectivo de arrastre se estimó aproximadamente en 30 minutos. La distancia recorrida durante el lance y la velocidad de arrastre se tomaron directamente del sistema de navegación del puente *Nobeltec* VNS *Visual series* y navegador satelital GPS *Furuno* GP-32.

El seguimiento de cada operación de arrastre fue verificado con la sonda científica *Simrad* ES 60 de 38, 120 y 200 kHz. En el noveno día de campaña se produjo una avería en el monitor de la misma, con lo que el control de lance pasó a efectuarse con la sonda de pesca *Furuno* FGWT de 38 y 120 kHz hasta el final de la primera etapa. En puerto se reparó la sonda científica y volvió a ser operable durante el resto del crucero. Esto resultó crucial para verificar las características del fondo que si se observaban riesgosas para practicar un lance permitía optar por una orientación más adecuada o bien efectuarlo lo más cerca posible a la estación prefijada. Otra ventaja que resulto exitosa es que ante el indicio de una captura excesiva para los fines de la campaña, se viró la red antes de tiempo de finalizar el lance (lances N° 127, 305, 203, 150, 151, 142, 152, 304, 154, 163, 302, 167 y 301).

INFORMACION COLECTADA

Los ejemplares capturados fueron identificados habitualmente hasta el nivel de especie. En todos los lances de pesca realizados se encajonó toda la captura según dicho criterio y se la pesó separadamente mientras que se determinó para cada una de ellas el número de ejemplares por kilo.

A) Muestreo

Se obtuvo la talla de todas las especies que aparecieron en la captura y de una gran mayoría incluyó la determinación del sexo (61.441= 74%). Se muestrearon en total 83.360 ejemplares (Tabla 1).

Merluza

Se tomó al azar y pesó una muestra de aproximadamente 400 ejemplares, determinándose sexo y talla total, medido al centímetro inferior. En los lances en donde el número de ejemplares fue menor a dicho número se midió la totalidad de la captura obtenida en el mismo. Se obtuvieron submuestras a razón de dos por estrato y considerando un ejemplar de cada cinco para obtener los siguientes datos: talla, peso individual, sexo, estadio sexual, repleción y contenido estomacal y extracción de otolitos. En los casos que hubo pocos ejemplares se submuestreó la totalidad de la captura. Como resultado de esto en la campaña se obtuvieron 56 muestras (18.176 ejemplares) y 84 submuestras de merluza común *(Merluccius hubbsi*) de las cuales se obtuvieron 6.426 pares de otolitos Cabe mencionar que a requerimiento del programa se conservaron para su posterior estudio ejemplares de merluza con tallas menores 15 cm en todos los lances que aparecieron. Se diseccionó estómago para estudios tróficos.

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Rubio, castañeta y calamar (Illex argentinus)

Se muestrearon todos los lances donde hubo captura de estas especies. Resultaron procesados 4.445 ejemplares de rubio (n=100) en 47 muestras, 4.669 ejemplares de castañeta en 39 muestras y de calamar se efectuaron 83 muestras y se analizaron 4.974 ejemplares.

Muestreo y recolección de otras especies de interés pesquero

Se obtuvo la talla de todas las especies que aparecieron en la captura (*Aequorea sp., Bassanago albescens, Brama brama, Coelorhynchus fasciatus, Congiopodus peruvianus, Cottoperca gobio, Dules auriga, Iluocoetes fimbriatus, Lophius gastrophysus, Macrourus carinatus, Macruronus magellanicus, Mullus argentinus, Myctophidae, Myxine sp., Neophrinichthys marmoratus, Notopogon fernandezianus, Pinguipes semifasciatus, Porichthys porosissimus, Prionotus nudigula, Pseudopersis semifasciatus, Raneya fluminensis, Seriolella porosa, Stromateus brasiliensis, Thyrsitops lepidopodea, Trachurus lathami, Trichiurus lepturus y Zenopsis conchifer)*, pero además se registró el sexo de la siguiente lista de especies: *Lithodes santolla, Chaceon notialis, Loligo gahi, Moroteuthis ingens, Illex argentinus, Octopus, Squalus sp., Squalus acanthias, Alopias vulpinus, Schroederichthys bivius, Mustelus schmitti, Squatina argentina, Squatina guggenheim, Raja platana, Atlantoraja cyclophora, Dipturus chilensis, Raja doellojuradoi, Atlantoraja castelnaui, Bathyraja sp., Bathyraja brachyurops, Bathyraja scaphiops, Bathyraja griseocauda, Bathyraja albomaculata, Bathyraja macloviana, Psammobatis bergi, Psammobatis lentiginosa, Psammobatis rudis, Psammobatis normanii, Sympterygia bonapartii, Torpedo puelcha, Discopyge tschudii, Myliobatis freiminvillei, Callorhynchus callorhynchus, Engraulis anchoita, Urophycis brasiliensis, Micromesistius australis, Merluccius hubbsi, Helicolenus dactylopterus lahil., Acanthistius brasilianus, Polyprion americanus, Lopholatilus villari, Pagrus pagrus, Umbrina canosai, Cynoscion guatucupa, Cheilodactylus bergi, Pinguipes brasilianus, Percophis brasiliensis, Dissostichus eleginoides, Patagonotothen ramsayi, Scomber japonicus, Xystreuris rasile, Paralichthys isosceles, Paralichthys patagonicus, Paralichthys orbignyanus, Mola mola, Genypterus blacodes y Genypterus brasiliensis.* Los condrictios se submuestrearon en su totalidad, determinándose el peso individual y el grado de madurez sexual. El número de ejemplares submuestreados se muestra en la Tabla 1.

Los pedidos formales de muestras de distintas especies se guardaron en cámara. Así se procedió con ejemplares de especies pelágicas: anchoita (*Engraulis anchoita*), caballa (*Scomber japonicus*) y surel (*Trachurus lathami*), *Macruronus magellanicus* (merluza de cola) y nototenia (*Patagonotothen ramsayi*) para el Programa de Pesquerías de Peces Demersales Australes y Subantárticos y ejemplares de centolla (*Lithodes santolla*) para el programa homónimo. También se intentó mantener vivos ejemplares de brótola (*Urophycis brasiliensis*) besugo (*Sparus pagrus*) y chernia (*Polyprion americanus*) para Maricultura. También se conservaron muestras de ejemplares de medusas (Ecología pesquera) y rubio (*Helicolenus dactylocterus lahillei*) para el Proyecto Merluza y Fauna Acompañante. Por último se colectaron las rayas del género *Amblyraja* para estudios de alimentación llevados a cabo por la UNMdP.

Alimentación

Se diseccionó y pesó el estómago de 1.002 ejemplares de merluza para estudios tróficos. Los mismos se conservaron en cámara.

Parasitismo

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Es habitual la presencia de parásitos tanto externos como internos en distintas especies de interés pesquero presentes en la zona prospectada. Para su estudio y a requerimiento de los especialistas se obtuvieron muestras de *Dipturus chilensis, Sympterigia bonapartii* y *Atlantorraja castelnaui* las cuales fueron debidamente conservadas según especificaciones solicitadas. También se muestreó y fotografió un ejemplar de merluza con notorias malformaciones externas y con una parasitosis masiva. El ejemplar fue guardado para su posterior estudio (Figura 2)



Figura 3: Ejemplar de merluza con malformaciones y parásitos.

Obtención de gónadas

A requerimiento del laboratorio de histología del INIDEP se tomaron aproximadamente 740 muestras de gónadas de hembras de merluza de distintos estadíos, que a los fines de su conservación se guardó en formol. La misma práctica pero en menor cantidad (15) se efectuó con gónadas de rubio a los efectos de dilucidar posteriormente los estadios sexuales de la especie.

Obtención de muestras de bentos

En todas las capturas se registró la presencia de individuos bentónicos, algunos pocos se guardaron convenientemente rotulados para posteriores estudios. Eventualmente se obtuvieron restos de material rocoso o sedimentario provenientes de fondos duros que luego de pesadas y registradas fotográficamente fueron descartadas en cubierta.

Se obtuvieron muestras de organismos bentónicos en 112 de los 116 lances realizados (96.5 %). En cada lance se procesó toda la captura, pesando e identificando cada taxa. Se determinaron 86 taxas correspondientes a 9 *phyla* diferentes (Tabla 2).

B) Oceanografía

Se completaron 66 estaciones oceanográficas (Figura 2) y se colectaron 59 muestras de agua de fondo a los efectos de controlar los datos obtenidos por del CTD. En tanto trascurría el derrotero del buque se registraron además, datos de temperatura y salinidad mediante el termosalinómetro de a bordo. Los datos del CTD fueron convertidos al formato requerido por el software específico *Sea Bird* a los efectos de su corrección y posterior procesamiento.

Se efectuó exitosamente la estación simultánea con el BIP Aldebarán el día 19 de noviembre a las 22:32 GMT. Los barcos estaban a una distancia de 50 m y se hallaban en aguas de 70 metros de profundidad.

C) Datos climatológicos

COPIA NO CONTROLADA

Por primera vez en una campaña del INIDEP se calibró y puso en funcionamiento la estación meteorológica automática de a bordo, recopilándose continuamente datos de las variables climáticas y atmosféricas. Se obtuvieron de esta manera 56.750 registros.

RESULTADOS Y ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

Determinación de las especies más abundantes y área de distribución

En la Tabla 3 se visualiza el total de las especies capturadas durante la campaña, que totalizaron 110,3 toneladas. La mayor parte correspondió a peces óseos (93%), cartilaginosos (5%) seguido de moluscos 1%, crustáceos, equinodermos y otros *phyla* (1% entre todos). Se obtuvieron en la captura 79 especies de peces, 52 de las cuales correspondieron a peces óseos y 27 a peces cartilaginosos. Se registró la presencia de 4 especies de moluscos de interés pesquero, todos cefalópodos.

Entre los peces óseos, las especies más frecuentes en las capturas fueron el congrio de profundidad (*Basanago albescens*) que apareció un 20%, la nototenia (*Patagonotothen ramsayi*) 15%, la castañeta (*Cheilodactylus bergi*) 13%, la merluza común (*Merluccius hubbsi*) y el rubio (*Helicolenus dactylocterus lahillei*) (7%). Entre los condrictios, la mayor frecuencia correspondió a la raya hocicuda (*Dipturus chilensis) presente en un 23% de los lances* seguida por la pintarroja (*Schroederichthys bivius*) (15%) y las rayas del género *Bathyraja (brachiurops y macloviana) con un 10% cada una. Los* tiburones espinosos (*Squalus acanthias y Squalus mitsukurii*) (8 y 7% respectivamente) resultaron también importantes. Dentro de los moluscos, se destacó el calamar (*Illex argentinus*), por sobre los demás con un 89% de presencia (Tabla 3).

Según se observa en la Figura 6 en adelante se puede decir que en el crucero EH-06/12 la merluza ha tenido una aparición regular en el área de estudio. La castañeta predomina sobre aguas menos profundas dada su condición de especie costera y la presencia del rubio cobra relevancia en el norte y sobre aguas de más de 80 m de profundidad. Al igual que la merluza, el calamar también se encontró en la mayoría de los lances.

Rendimiento, porcentaje de juveniles y talla media de merluza

Los mayores rendimientos de toda la zona prospectada (Figura y Tabla 4) se localizaron en la sección uruguaya de la ZCPAU en aguas de plataforma intermedia y al norte de los 36°30'S. Hay una paulatina disminución de los rendimientos hacia el sur y al oeste de esta posición. El mayor rendimiento fue de 3.300kg/h que correspondió al lance 302 (estrato 8) y el menor (0,34 kg/h) se obtuvo en el lance 122 del estrato 20. El rendimiento promedio fue de 218,14 Kg/h.

Se observaron altos porcentajes de juveniles en la mayor parte del área prospectada, pero es más notorio dentro de la ZCPAU. En general, los menores valores están acotados al sur y en aguas de plataforma intermedia y profunda fuera de la ZCPAU (Figura 5).

La talla media aumenta de norte a sur y hacia aguas profundas (Figura 6). En los lances fuera de la ZCPAU y cerca del talud se observaron los mayores valores, superiores a los 55 cm.

Rendimiento de rubio, castañeta y calamar

Las capturas de rubio sucedieron en el 37% de los lances efectuados. El rendimiento promedio resultó en 456 kg/h. Los mayores se registraron entre 35º S y 36º LS y a profundidades

COPIA ELECTRONICA INIDEP

de hasta 250 m aprox. El máximo fue de 9.880 kg/h en el lance 302 del estrato 8 y el mínimo (0,08 kg/h) en el lance 113 del estrato 21 (Figura 7 y Tabla 5).

En el 33 % de los lances hubo registros de castañeta, con un rendimiento promedio de 828 kg/h. Los máximos se localizaron entre los 34º 30´ LS y los 37º LS y a profundidades de 45 m y 100 m aproximadamente. El lance con mayor rendimiento estuvo localizado en el estrato 6 (lance 154 con 3.983 kg/h) y el menor en el 30, que correspondió al lance 181 y que registró 0,22 kg/h (Figura 8 y Tabla 6).

En aguas de la ZCPAU al sur de los 37º LS se obtuvieron los mayores rendimientos de calamar, mientras que los menores sucedieron al norte del mismo. Los rendimientos intermedios se dieron fuera de la ZCPAU. El mayor rendimiento fue en el lance 207 (estrato 17) con 274 kg/h y el menor fue el lance 167 (estrato 2) con 0,6 kg/h. El promedio fue de 37 kg/h (Figura 9 y Tabla 7).

Variables atmosféricas registradas

Se calibrarán con datos del SMN y estudiarán oportunamente.

AGRADECIMIENTOS

El jefe de científico de la campaña EH 06/12 y su contraparte de la vecina Republica Oriental del Uruguay dejan expresa constancia del apego y dedicación al trabajo que en todo momento se ha visto en el personal científico de la campaña como así también la excelente predisposición y camaradería para lograr los objetivos propuestos. Sobre lo expuesto, se sugiere mantener la misma dotación científica en campañas similares.

Lic. L. Tringali
Jefe Científico EH 06-12

Claudio Berriolo
Contraparte uruguaya campaña EH 06-12

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 1: Detalle de muestras y ejemplares estudiados. Los condrictios se submuestrearon en su totalidad.

Especie	Muestras sexadas	Muestras sin sexar	Total muestras	Total ejemplares
Acanthistius brasilianus	5	0	5	27
Aequorea sp.	0	1	1	61
Alopias vulpinus	1	0	1	1
Atlantoraja castelnaui	5	0	5	7
Atlantoraja cyclophora	12	0	12	73
Bassanago albescens	33	19	52	11.337
Bathyraja albomaculata	37	0	37	102
Bathyraja brachyurops	65	0	65	226
Bathyraja griseocauda	8	0	8	14
Bathyraja macloviana	51	0	51	441
Bathyraja scaphiops	8	0	8	10
Bathyraja sp.	7	0	7	9
Brama brama	0	1	1	2
Callorhynchus callorhynchus	3	0	3	14
Chaceon notialis	0	0	3	0
Cheilodactylus bergi	39	0	39	4.669
Coelorhynchus fasciatus	0	22	22	1.644
Congiopodus peruvianus	0	47	47	349
Cottoperca gobio	0	15	15	20
Cynoscion guatucupa	4	0	4	13
Dipturus chilensis	86	0	86	704
Discopyge tschudii	27	0	27	223
Dissostichus eleginoides	12	0	12	22
Dules auriga	0	10	10	382
Engraulis anchoita	0	0	2	0
Genypterus blacodes	77	0	77	1.030
Genypterus brasiliensis	8	0	8	22
Helicolenus dactylopterus lahil.	47	0	47	4.462
Illex argentinus	83	0	83	4.974
Iluocoetes fimbriatus	0	43	43	1.659
Lithodes santolla	0	0	6	0
Loligo gahi	29	0	29	678
Lophius gastrophysus	0	3	3	5
Lopholatilus villari	2	0	2	2
Macrourus carinatus	0	1	1	1
Macruronus magellanicus	23	1	24	4011
Merluccius hubbsi	108	0	108	21.658
Micromesistius australis	0	0	1	0
Mola mola	0	0	1	0
Moroteuthis ingens	15	0	15	68
Mullus argentinus	1	5	6	28
Mustelus schmitti	7	0	7	154
Myctophidae	0	1	1	10
Myliobatis freiminvillei	1	0	1	1
Myxine sp.	0	3	3	1
Neophrinichthys marmoratus	0	1	1	1

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 1: Detalle de muestras y ejemplares estudiados. Los condrictios se submuestrearon en su totalidad. Continuación.

Especie	Muestras sexadas	Muestras sin sexar	Total muestras	Total ejemplares
Notopogon fernandezianus	0	8	8	81
Octopus	0	0	6	0
Pagrus pagrus	5	0	5	48
Paralichthys isosceles	31	0	31	811
Paralichthys orbignyanus	1	0	1	1
Paralichthys patagonicus	2	0	2	3
Patagonotothen ramsayi	86	0	86	13.286
Percophis brasiliensis	9	0	9	17
Pinguipes brasilianus	5	0	5	8
Pinguipes semifasciatus	0	2	2	5
Polyprion americanus	4	0	4	4
Porichthys porosissimus	0	2	2	4
Prionotus nudigula	0	12	12	82
Psammobatis bergi	29	0	29	77
Psammobatis lentiginosa	15	0	15	65
Psammobatis normanii	66	0	66	530
Psammobatis rudis	22	0	22	61
Pseudopersis semifasciatus	8	1	9	47
Raja doellojuradoi	19	0	19	48
Raja platana	2	0	2	29
Raneya fluminensis	0	3	3	16
Schroederichthys bivius	88	0	88	2.173
Scomber japonicus	16	0	16	463
Seriolella porosa	0	3	3	163
Squalus acanthias	60	0	60	332
Squalus sp.	26	0	26	600
Squatina argentina	3	0	3	4
Squatina guggenheim	23	0	23	190
Stromateus brasiliensis	0	37	37	269
Sympterygia bonapartii	26	0	26	85
Thyrsitops lepidopodea	0	9	9	106
Torpedo puelcha	2	0	2	2
Trachurus lathami	0	15	15	1.323
Trichiurus lepturus	0	2	2	6
Umbrina canosai	6	0	6	23
Urophycis brasiliensis	22	0	22	854
Xystreuris rasile	57	0	57	2123
Zenopsis conchifer	0	10	10	316
TOTAL				**83.360**

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 2: Organismos bentónicos obtenidos en la captura de la campaña EH 06/12 según phyla.

Phyla	Nº taxa
Echinodermata	30
Cnidaria	15
Artrophoda	13
Mollusca	11
Chordata	8
Annelida	5
Brachiopoda	2
Echiurida	1
Porífera	1*

*Todas las especies son agrupadas como un único *taxa*

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 3: Porcentaje de participación en la captura total de la campaña por especie y por grupo taxonómico.

Nombre Científico	Kilos	% grupo	% del total
Chaceon notialis	55,48	82%	0,1%
Lithodes santolla	12,19	18%	0,0%
Illex argentinus	909,98	89%	0,8%
Moroteuthis ingens	80,16	8%	0,1%
Loligo gahi	27,04	3%	0,0%
Octopus sp,	1,41	0%	0,0%
Dipturus chilensis	1.343,77	23%	1,2%
Schroederichthys bivius	862,80	15%	0,8%
Bathyraja brachyurops	578,51	10%	0,5%
Bathyraja macloviana	577,67	10%	0,5%
Squalus mitsukuri	466,23	8%	0,4%
Squalus acanthias	386,31	7%	0,4%
Psammobatis normanii	225,17	4%	0,2%
Squatina guggenheim	212,77	4%	0,2%
Bathyraja albomaculata	199,21	3%	0,2%
Discopyge tschudii	153,58	3%	0,1%
Bathyraja griseocauda	131,80	2%	0,1%
Sympterygia bonapartii	130,97	2%	0,1%
Alopias vulpinus	130,00	2%	0,1%
Mustelus schmitti	104,16	2%	0,1%
Atlantoraja cyclophora	84,36	1%	0,1%
Atlantoraja castelnaui	51,60	1%	0,0%
Raja platana	39,17	1%	0,0%
Raja doellojuradoi	38,05	1%	0,0%
Bathyraja sp,	36,62	1%	0,0%
Psammobatis rudis	35,16	1%	0,0%
Torpedo puelcha	30,21	1%	0,0%
Callorhynchus callorhynchus	26,65	0%	0,0%
Psammobatis bergi	24,69	0%	0,0%
Bathyraja scaphiops	20,01	0%	0,0%
Myliobatis freiminvillei	15,08	0%	0,0%
Squatina argentina	14,42	0%	0,0%
Psammobatis lentiginosa	12,72	0%	0,0%
Macruronus magellanicus	21.850,93	21,16%	19,8%
Bassanago albescens	21.143,26	20,47%	19,2%
Patagonotothen ramsayi	15.966,62	15,46%	14,5%
Cheilodactylus bergi	13.374,23	12,95%	12,1%
Merluccius hubbsi	9.681,26	9,37%	8,8%
Helicolenus dactylopterus lahil,	7.274,16	7,04%	6,6%
Scomber japonicus	4.931,32	4,77%	4,5%
Trachurus lathami	2.949,56	2,86%	2,7%
Urophycis brasiliensis	1.471,52	1,42%	1,3%
Organismos no identificados	1.072,43	1,04%	1,0%
Iluocoetes fimbriatus	821,13	0,80%	0,7%

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 3: Porcentaje de participación en la captura total de la campaña por especie y por grupo taxonómico. Continuación.

Nombre Científico	Kilos	% grupo	% del total
Genypterus blacodes	785,50	0,76%	0,7%
Conger orbignyanus	407,81	0,39%	0,4%
Xystreuris rasile	272,42	0,26%	0,2%
Zenopsis conchifer	212,53	0,21%	0,2%
Paralichthys isosceles	176,62	0,17%	0,2%
Coelorhynchus fasciatus	123,85	0,12%	0,1%
Pseudopersis semifasciatus	123,42	0,12%	0,1%
Stromateus brasiliensis	90,15	0,09%	0,1%
Mola mola	90,00	0,09%	0,1%
Congiopodus peruvianus	72,98	0,07%	0,1%
Dissostichus eleginoides	51,21	0,05%	0,0%
Engraulis anchoita	42,26	0,04%	0,0%
Seriolella porosa	33,97	0,03%	0,0%
Dules auriga	29,86	0,03%	0,0%
Pagrus pagrus	26,67	0,03%	0,0%
Acanthistius brasilianus	24,10	0,02%	0,0%
Pinguipes semifasciatus	18,60	0,02%	0,0%
Genypterus brasiliensis	16,63	0,02%	0,0%
Umbrina canosai	16,29	0,02%	0,0%
Cottoperca gobio	15,17	0,01%	0,0%
Polyprion americanus	14,38	0,01%	0,0%
Percophis brasiliensis	13,43	0,01%	0,0%
Cynoscion guatucupa	12,34	0,01%	0,0%
Prionotus nudigula	11,36	0,01%	0,0%
Thyrsitops lepidopodea	11,33	0,01%	0,0%
Lophius gastrophysus	11,17	0,01%	0,0%
Paralichthys patagonicus	9,11	0,01%	0,0%
Brama brama	8,42	0,01%	0,0%
Trichiurus lepturus	5,44	0,01%	0,0%
Lopholatilus villari	5,27	0,01%	0,0%
Notopogon fernandezianus	4,32	0,00%	0,0%
Pinguipes brasilianus	3,69	0,00%	0,0%
Mullus argentinus	3,07	0,00%	0,0%
Raneya fluminensis	1,72	0,00%	0,0%
Paralichthys orbignyanus	1,12	0,00%	0,0%
Porichthys porosissimus	0,62	0,00%	0,0%
Macrourus carinatus	0,49	0,00%	0,0%
Myxine sp,	0,36	0,00%	0,0%
Neophrinichthys marmoratus	0,09	0,00%	0,0%
Micromesistius australis	0,07	0,00%	0,0%
Mictyridae	0,07	0,00%	0,0%
Myctophidae	0,07	0,00%	0,0%
TOTAL	**110.302,35**		**100%**

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 4: Resumen de datos de las capturas de merluza. Campaña EH 06/12.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	% Juveniles	Talla media	Dens
39	07/11/2012	40,569	59,538	72	29,92	59,84	40,32	34,66	0,015
42	07/11/2012	40,485	60,317	60	36,45	72,9	0	47,67	0,018
43	08/11/2012	40,331	58,572	84	68,23	136,46	20	43,57	0,034
44	13/11/2012	40,082	58,486	84	55,25	110,5	55,66	35,25	0,028
45	13/11/2012	40,005	58,283	85	30,47	60,94	73,74	31,54	0,015
46	13/11/2012	39,511	58,104	85	25,99	51,98	54,9	36,98	0,013
47	09/11/2012	40,385	57,531	87	90,03	180,06	47,89	39,39	0,045
48	09/11/2012	40,319	57,259	94	59,87	119,74	21,67	47,33	0,030
49	09/11/2012	40,21	57,188	96	29,76	59,52	59,52	38,79	0,015
50	09/11/2012	40,091	57,274	94	54,3	108,6	55,56	35,86	0,027
51	13/11/2012	39,26	58,153	81	143,44	286,88	76,88	30,1	0,072
52	11/11/2012	40,046	56,152	131	4,87	9,74	25	50,5	0,002
53	11/11/2012	40,166	56,305	108	15,67	31,34	0	60,88	0,008
54	12/11/2012	39,549	56,481	96	43,51	87,02	42,62	41,46	0,022
55	12/11/2012	39,322	56,563	88	94,66	189,32	67,68	33,93	0,047
56	11/11/2012	39,532	56,907	118	16,03	32,06	12,5	60,5	0,008
59	12/11/2012	39,436	56,358	90	63,85	127,7	49,45	40,15	0,032
64	06/11/2012	39,338	59,287	56	0,55	1,1	100	32	0,000
65	06/11/2012	39,37	59,03	68	50,78	101,56	62,24	33,33	0,025
67	10/11/2012	40,582	57,041	147	22,51	45,02	0	52,45	0,011
101	16/11/2012	39,199	55,477	170	5,08	10,16	80	40,6	0,003
103	16/11/2012	39,202	56,053	92	63,39	126,78	72,55	37,04	0,032
104	16/11/2012	39,064	55,421	161	0,76	1,52	100	28,75	0,000
107	17/11/2012	39,109	56,241	86	57,01	114,02	27,78	43,21	0,029
108	12/11/2012	39,169	56,46	90	55,1	110,2	61,9	34,37	0,027
109	16/11/2012	38,579	56,002	88	44,22	88,44	50	40,47	0,022
110	15/11/2012	38,504	56,498	82	52,47	104,94	60,84	33,95	0,026
112	14/11/2012	39,015	57,478	75	57,68	115,36	70,35	31,95	0,029
113	14/11/2012	39,034	58,038	68	91,47	182,94	89,68	28,06	0,046
114	14/11/2012	39,122	57,301	73	60,51	121,02	62,5	33,82	0,030
115	14/11/2012	39,158	57,191	78	56,16	112,32	71,63	30,75	0,028
116	15/11/2012	38,456	56,599	77	44,33	88,66	81,48	30,85	0,022
117	15/11/2012	38,315	56,45	75	37,1	74,2	75,93	31,94	0,019
118	15/11/2012	38,341	56,261	82	73,89	147,78	46,62	38,56	0,037
119	18/11/2012	38,389	56,05	84	62,36	124,72	32,93	42,2	0,031
120	18/11/2012	38,17	55,575	82	35,44	70,88	55,07	36,33	0,018
121	17/11/2012	38,462	55,414	103	25,61	51,22	47,62	47,29	0,013
122	17/11/2012	38,424	55,277	228	0,17	0,34	100	27	0,000
124	17/11/2012	38,273	55,276	129	12,51	25,02	14,29	57,14	0,006
125	18/11/2012	38,067	55,17	231	6,94	13,88	92,31	31,19	0,003
126	18/11/2012	38,189	55,259	122	15,24	30,48	25	58,13	0,008
127	19/11/2012	37,407	56,139	77	22,38	61,04	69,57	41	0,011
128	19/11/2012	37,457	56,018	78	175,24	350,48	87,57	30,87	0,088
129	18/11/2012	37,457	55,287	92	30,4	60,8	52,94	35,63	0,015
130	18/11/2012	37,523	55,083	233	4,86	9,72	56,25	33,88	0,002
131	24/11/2012	37,381	55,057	121	1,4	2,8	50	41,5	0,053
132	24/11/2012	37,231	54,55	116	28,43	56,86	42,31	39,69	1,073
133	24/11/2012	37,196	55,224	78	63,94	127,88	90,79	28,76	2,784
134	24/11/2012	37,162	55,052	90	63,15	126,3	86,88	29,27	2,662
135	25/11/2012	37,038	55,154	70	73,82	147,64	88,64	29,2	3,239
136	25/11/2012	36,469	55,09	58	44,67	89,34	70,79	35,42	1,960

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 4: Resumen de datos de las capturas de merluza. Campaña EH 06/12. Continuación.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	% Juveniles	Talla media	Dens
137	27/11/2012	37,003	54,468	92	188,4	376,8	63,46	33,43	7,631
138	27/11/2012	37,131	54,279	229	2,71	5,42	66,67	32,44	0,097
139	27/11/2012	37,076	54,335	135	4,21	8,42	44,44	37,67	0,192
140	27/11/2012	37,005	54,156	203	39,41	78,82	27,38	38,01	1,555
141	27/11/2012	36,512	54,213	121	29,12	58,24	50	36,83	1,204
142	27/11/2012	36,544	54,083	252	36,94	88,66	1,45	42,65	3,094
143	28/11/2012	36,352	53,485	229	36,71	91,78	27,62	37,1	1,940
144	27/11/2012	36,451	54,086	139	53,49	106,98	79,17	30,65	2,170
146	28/11/2012	36,339	54,015	128	56,58	113,16	91,26	28,35	2,239
147	28/11/2012	36,229	54,006	100	132,55	265,1	84,89	29,51	5,219
148	28/11/2012	36,178	53,473	123	100,68	201,36	93,38	27,54	3,871
149	29/11/2012	36,144	53,383	132	85,12	170,24	96,09	27,25	3,182
150	25/11/2012	36,325	54,236	81	120,96	483,84	73,95	30,8	10,225
151	25/11/2012	36,244	54,108	89	70,15	280,6	85,42	29,3	5,442
152	28/11/2012	36,135	54,089	64	489,12	1275,97	75,66	31,29	29,608
153	28/11/2012	36,124	54,232	53	163,25	326,5	84,14	30,42	7,424
154	29/11/2012	36,531	53,432	166	277,37	1109,48	85,71	26,73	23,095
155	29/11/2012	35,527	53,123	136	56,89	113,78	91,17	26,23	2,079
156	30/11/2012	35,416	53,039	132	150,16	300,32	93,94	24,92	5,396
157	30/11/2012	35,279	52,503	134	837,43	1674,86	99,03	23,72	33,618
158	02/12/2012	35,144	52,413	120	9,92	19,84	98,54	16,21	0,401
159	02/12/2012	35,13	52,521	85	63,82	127,64	85,98	26,71	2,503
160	01/12/2012	34,592	52,237	135	0,4	0,8	100	15,62	0,015
161	01/12/2012	34,518	52,29	97	0,96	1,92	100	17,82	0,037
162	01/12/2012	35,027	52,37	99	111,69	223,38	100	17,16	4,219
163	30/11/2012	35,256	53,087	74	164,85	430,04	88,89	25,25	9,436
164	30/11/2012	35,33	53,067	94	370,06	740,12	89,01	24,42	14,581
165	02/12/2012	35,106	53,005	66	179,82	359,64	96,36	26,39	8,181
166	15/11/2012	38,564	57,001	82	62,24	124,48	71,92	32,15	0,031
167	01/12/2012	34,451	52,386	65	3,91	11,73	100	21,92	0,278
171	08/11/2012	40,506	59,06	82	47,3	94,6	33,71	38,54	0,024
172	08/11/2012	40,495	58,338	85	85,74	171,48	42,05	37,3	0,043
173	09/11/2012	40,518	57,568	75	170	340	18,01	45,45	0,085
174	08/11/2012	40,37	58,252	86	119,88	239,76	35,45	38,65	0,060
176	08/11/2012	40,18	58,09	89	119,87	239,74	70,45	32,99	0,060
177	09/11/2012	39,528	57,435	89	104,92	209,84	43,46	37,02	0,052
178	13/11/2012	39,348	57,538	85	34,05	68,1	74,63	30,03	0,017
179	12/11/2012	39,444	57,107	94	105,76	211,52	56,9	35,99	0,053
180	07/11/2012	40,326	59,541	70	38,98	77,96	92,66	18,99	0,019
181	07/11/2012	40,083	59,369	67	77,04	154,08	92,72	19,79	0,039
201	30/11/2012	35,326	53,262	66	200,47	400,94	92,82	27,97	9,456
202	29/11/2012	35,564	53,254	115	70,3	140,6	95,77	25,18	2,946
203	25/11/2012	36,31	54,376	58	183,2	732,8	85,32	29,89	16,746
204	25/11/2012	36,403	54,498	64	124,45	248,9	89,7	28,67	5,667
205	24/11/2012	37,107	55,34	72	100,64	194,79	85,32	29,95	4,342
206	18/11/2012	37,293	55,488	82	87,25	174,5	91,17	28,7	0,044
207	19/11/2012	37,582	56,316	72	349,72	699,44	84,2	29,26	0,175
208	19/11/2012	38,055	56,171	78	56,71	113,42	60,71	34,59	0,028
209	14/11/2012	38,325	57,269	63	7,11	14,22	82,61	30,61	0,004
210	15/11/2012	38,542	57,161	75	27,31	54,62	79,27	32,28	0,014
301	01/12/2012	35,095	52,213	297	325,7	1302,8	92,57	28,88	26,415

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 4: Resumen de datos de las capturas de merluza. Campaña EH 06/12. Continuación.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	% Juveniles	Talla media	Dens
302	30/11/2012	35,295	52,354	308	825	3300	89,12	29,53	50,244
303	29/11/2012	35,543	52,582	304	136,55	273,1	44,71	35,89	5,262
304	29/11/2012	36,168	53,254	305	28,51	114,04	27,27	39,98	2,247
306	11/11/2012	39,465	56	228	9,76	19,52	12,5	54,13	0,005
308	10/11/2012	40,464	56,473	235	4,23	14,1	0	56	0,002

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 5: Resumen de datos de las capturas de rubio. Campaña EH 06/12.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	% Juveniles	Talla media	Dens.
39	07/11/2012	40,569	59,538	72	0,33	0,66	0	16,5	0,015
112	14/11/2012	39,015	57,478	75	0,61	1,22	40	13,7	0,028
113	14/11/2012	39,034	58,038	68	0,04	0,08	0	14,0	0,002
116	15/11/2012	38,456	56,599	77	0,1	0,2	0	17,0	0,004
117	15/11/2012	38,315	56,45	75	0,56	1,12	0	17,3	0,025
121	17/11/2012	38,462	55,414	103	0,1	0,2	0	19,0	0,004
126	18/11/2012	38,178	55,259	122	0,29	0,58	0	21,0	0,011
127	19/11/2012	37,407	56,139	77	4,88	13,31	10,59	14,9	0,273
128	19/11/2012	37,457	56,018	78	0,36	0,72	0	16,2	0,016
131	24/11/2012	37,381	55,057	121	3,21	6,42	0	22,4	0,121
132	24/11/2012	37,231	54,55	116	24,74	49,48	0	24,6	0,934
133	24/11/2012	37,196	55,224	78	12,75	25,5	18,73	14,8	0,555
135	25/11/2012	37,038	55,154	70	7,22	14,44	44,05	13,4	0,300
137	27/11/2012	37,003	54,468	92	5,86	11,72	2,5	19,8	0,237
138	27/11/2012	37,131	54,279	229	1,87	3,74	0	24,7	0,067
139	27/11/2012	37,076	54,335	135	70,82	141,64	0	21,7	3,234
141	27/11/2012	36,512	54,213	121	129,96	259,92	0	21,8	5,372
142	27/11/2012	36,544	54,083	252	4,96	11,9	0	23,6	0,415
143	28/11/2012	36,352	53,485	229	51,96	129,9	0	23,8	2,746
144	27/11/2012	36,451	54,086	139	167,66	335,32	0	21,8	6,802
146	28/11/2012	36,339	54,015	128	203,14	406,28	0	20,5	8,039
147	28/11/2012	36,229	54,006	100	450,55	901,1	0	20,7	17,738
148	28/11/2012	36,178	53,473	123	681,9	1363,8	0	20,3	26,217
149	29/11/2012	36,144	53,383	132	123,8	247,6	0	20,3	4,628
150	25/11/2012	36,325	54,236	81	53,66	214,64	7,37	17,7	4,536
151	25/11/2012	36,244	54,108	89	146,42	585,68	4,52	17,8	11,359
152	28/11/2012	36,135	54,089	64	17,58	45,86	0	22,3	1,064
154	29/11/2012	36,531	53,432	66	7,16	28,64	4,08	20,9	0,596
155	29/11/2012	35,527	53,123	136	185,06	370,12	0	18,6	6,764
156	30/11/2012	35,416	53,039	132	311,06	622,12	1,6	17,7	11,177
157	30/11/2012	35,279	52,503	134	12,68	25,36	3,14	16,4	0,509
158	02/12/2012	35,144	52,413	120	15,64	31,28	2,7	16,6	0,632
159	02/12/2012	35,13	52,521	85	0,51	1,02	0	17,8	0,020
162	01/12/2012	35,027	52,37	99	3,72	7,44	2,38	18,2	0,141
202	29/11/2012	35,564	53,254	115	117,86	235,72	0	18,3	4,940
205	24/11/2012	37,107	55,34	72	10	19,35	32,52	14,7	0,431
206	18/11/2012	37,293	55,488	82	43,7	87,4	16,37	14,9	1,822
207	19/11/2012	37,582	56,316	72	0,38	0,76	100	5,4	0,016
208	19/11/2012	38,055	56,171	78	0,51	1,02	0	16,6	0,022
301	01/12/2012	35,095	52,213	297	505,48	2021,92	0	24,1	40,996
302	30/11/2012	35,295	52,354	308	2470	9880	0	23,9	150,426
303	29/11/2012	35,543	52,582	304	696,93	1393,86	0	22,2	26,857
304	29/11/2012	36,168	53,254	305	7,79	31,16	0	22,4	0,614
305	24/11/2012	37,29	54,461	191	221	576,52	0	23,8	10,865

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 6: Resumen de datos de las capturas de castañeta. Campaña EH 06/12.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	Talla media	Dens.
42	07/11/2012	40,485	60,317	60	31,52	63,04	18,292	1,355
61	06/11/2012	40,15	60,253	50	14,14	28,28	19,712	0,674
62	06/11/2012	40,018	60,251	47	67,7	135,4	23,278	3,224
63	06/11/2012	39,467	60,023	45	190,54	381,08	21,937	9,065
64	06/11/2012	39,238	59,287	56	0,62	1,24	19,500	0,028
65	06/11/2012	39,37	59,03	68	1,5	3	23,000	0,069
111	14/11/2012	38,465	57,508	66	2,16	4,32	22,231	0,100
112	14/11/2012	39,015	57,478	75	0,13	0,26	22,000	0,006
113	14/11/2012	39,034	58,038	68	0,43	0,86	21,250	0,020
117	15/11/2012	38,315	56,45	75	0,14	0,28	23,000	0,006
127	19/11/2012	37,407	56,139	77	3,48	9,49	31,667	0,195
128	19/11/2012	37,457	56,018	78	0,6	1,2	35,000	0,026
129	18/11/2012	37,457	55,287	92	0,2	0,4	42,000	0,009
133	24/11/2012	37,196	55,224	78	5,54	11,08	26,500	0,241
134	24/11/2012	37,162	55,052	90	2,1	4,2	34,500	0,089
135	25/11/2012	37,038	55,154	70	653,74	1307,48	26,726	27,194
136	25/11/2012	36,469	55,09	58	1425	2850	26,920	62,527
137	27/11/2012	37,003	54,468	92	0,32	0,64	31,000	0,013
150	25/11/2012	36,325	54,236	81	365,9	1463,6	32,020	30,930
151	25/11/2012	36,244	54,108	89	398,66	1594,64	32,905	30,928
152	28/11/2012	36,135	54,089	64	651,76	1700,24	28,798	39,453
153	28/11/2012	36,124	54,232	53	993	1986	29,050	45,157
154	29/11/2012	36,531	53,432	66	995,8	3983,2	29,307	82,914
158	02/12/2012	35,144	52,413	120	15,18	30,36	33,514	0,614
159	02/12/2012	35,13	52,521	85	333,08	666,16	28,631	13,062
161	01/12/2012	34,518	52,29	97	1630	3260	31,092	62,596
163	30/11/2012	35,256	53,087	74	1017	2653,04	30,420	58,214
164	30/11/2012	35,33	53,067	94	583,25	1166,5	30,697	22,981
165	02/12/2012	35,106	53,005	66	726	1452	30,929	33,030
167	01/12/2012	34,451	52,386	65	1,98	5,94	33,750	0,141
180	07/11/2012	40,326	59,541	70	0,17	0,34	23,000	0,008
181	07/11/2012	40,083	59,369	67	0,11	0,22	22,000	0,005
201	30/11/2012	35,326	53,262	66	973,45	1946,9	30,528	45,917
203	25/11/2012	36,31	54,376	58	519,6	2078,4	30,891	47,495
204	25/11/2012	36,403	54,498	64	1688	3376	29,195	76,867
205	24/11/2012	37,107	55,34	72	39,06	75,6	26,044	1,685
206	18/11/2012	37,293	55,488	82	6,76	13,52	25,625	0,282
207	19/11/2012	37,582	56,316	72	6,97	13,94	31,895	0,299
209	14/11/2012	38,325	57,269	63	28,64	57,28	33,689	1,223

COPIA ELECTRONICA INIDEP

Tabla 7: Resumen de datos de las capturas de calamar. Campaña EH 06/12.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	Talla media	Dens.
39	07/11/2012	40,569	59,538	72	56,49	112,98	147,67	2,56
42	07/11/2012	40,485	60,317	60	4,98	9,96	214,26	0,21
43	08/11/2012	40,331	58,572	84	0,15	0,3	136,33	0,01
44	13/11/2012	40,082	58,486	84	12,87	25,74	136,98	0,51
45	13/11/2012	40,005	58,283	85	8,36	16,72	134,24	0,33
46	13/11/2012	39,511	58,104	85	2,56	5,12	157,83	0,10
47	09/11/2012	40,385	57,531	87	0,12	0,24	143,00	0,01
49	09/11/2012	40,21	57,188	96	0,14	0,28	198,00	0,01
50	09/11/2012	40,091	57,274	94	4,41	8,82	140,54	0,19
51	13/11/2012	39,26	58,153	81	6,96	13,92	147,22	0,28
54	12/11/2012	39,549	56,481	96	13,43	26,86	154,53	0,63
55	12/11/2012	39,322	56,563	88	13,37	26,74	157,61	0,59
56	11/11/2012	39,532	56,097	118	0,04	0,08	124,00	0,00
59	12/11/2012	39,436	56,358	90	32,79	65,58	155,06	1,30
64	06/11/2012	39,238	59,287	56	6,07	12,14	201,14	0,28
65	06/11/2012	39,37	59,03	68	17,51	35,02	214,90	0,80
103	16/11/2012	39,202	56,053	92	0,26	0,52	172,00	0,01
107	17/11/2012	39,109	56,241	86	3,08	6,16	142,59	0,13
108	12/11/2012	39,169	56,46	90	16,37	32,74	155,13	0,74
110	15/11/2012	38,504	56,498	82	7,39	14,78	146,89	0,35
111	14/11/2012	38,465	57,508	66	133,28	266,56	167,43	6,14
112	14/11/2012	39,015	57,478	75	15,89	31,78	156,05	0,72
113	14/11/2012	39,034	58,038	68	37,32	74,64	158,83	1,73
115	14/11/2012	39,158	57,191	78	5,25	10,5	156,52	0,47
116	15/11/2012	38,456	56,599	77	15,78	31,56	143,85	0,67
117	15/11/2012	38,315	56,45	75	3,12	6,24	142,72	0,14
119	18/11/2012	38,289	56,05	84	0,71	1,42	137,79	0,03
120	18/11/2012	38,17	55,575	82	1,97	3,94	131,20	0,08
121	17/11/2012	38,462	55,414	103	33,88	67,76	135,51	1,42
124	17/11/2012	38,293	55,276	129	6,51	13,02	137,42	0,27
125	18/11/2012	38,067	55,17	231	0,1	0,2	140,00	0,00
127	19/11/2012	37,407	56,139	77	3,65	9,95	171,14	0,20
128	19/11/2012	37,457	56,018	78	2,02	4,04	165,45	0,09
129	18/11/2012	37,457	55,287	92	0,51	1,02	152,71	0,02
130	18/11/2012	37,523	55,083	233	0,18	0,36	195,00	0,01
131	24/11/2012	37,381	55,057	121	7,57	15,14	139,67	0,29
132	24/11/2012	37,231	54,55	116	1,57	3,14	151,73	0,06
133	24/11/2012	37,196	55,224	78	5,85	11,7	139,08	0,25
134	24/11/2012	37,162	55,052	90	3,89	7,78	136,66	0,16
135	25/11/2012	37,038	55,154	70	4,24	8,48	157,39	0,18
136	25/11/2012	36,469	55,09	58	0,51	1,02	198,33	0,02
137	27/11/2012	37,003	54,468	92	59,32	118,64	126,81	2,40
138	27/11/2012	37,131	54,279	229	1,02	2,04	193,40	0,04
139	27/11/2012	37,076	54,335	135	1	2	143,00	0,05
140	27/11/2012	37,005	54,156	203	0,17	0,34	192,00	0,01
141	27/11/2012	36,512	54,213	121	0,55	1,1	233,50	0,02
143	28/11/2012	36,352	53,485	229	0,26	0,65	220,00	0,01
144	27/11/2012	36,451	54,086	139	1,29	2,58	192,14	0,05
147	28/11/2012	36,229	54,006	100	1,41	2,82	254,50	0,06
148	28/11/2012	36,178	53,473	123	0,91	1,82	240,67	0,03
150	25/11/2012	36,325	54,236	81	1,27	5,08	156,46	0,11

COPIA ELECTRONICA NIDE

Tabla 7: Resumen de datos de las capturas de calamar. Campaña EH 06/12.Continuación.

Lance	Fecha	Lat dec.	Long dec.	Prof	Cap especie	Kg/hr	Talla media	Dens.
151	25/11/2012	36,244	54,108	89	1,26	5,04	213,50	0,10
152	28/11/2012	36,135	54,089	64	2,24	5,84	146,70	0,14
153	28/11/2012	36,124	54,232	53	1,4	2,8	198,86	0,06
154	29/11/2012	36,531	53,432	66	4,85	19,4	157,28	0,40
158	02/12/2012	35,144	52,413	120	0,68	1,36	83,95	0,03
159	02/12/2012	35,13	52,521	85	1,22	2,44	84,00	0,05
160	01/12/2012	34,592	52,237	135	0,08	0,16	92,00	0,00
162	01/12/2012	35,027	52,37	99	0,58	1,16	104,67	0,02
163	30/11/2012	35,256	53,087	74	2,19	5,71	131,86	0,13
164	30/11/2012	35,33	53,067	94	0,47	0,94	111,75	0,02
165	02/12/2012	35,106	53,005	66	0,99	1,98	135,44	0,05
166	15/11/2012	38,564	57,001	82	4,84	9,68	144,81	0,21
167	01/12/2012	34,451	52,386	65	0,02	0,06	94,00	0,00
171	08/11/2012	40,506	59,06	82	6,48	12,96	135,15	0,28
172	08/11/2012	40,495	58,338	85	1,26	2,52	171,09	0,05
176	08/11/2012	40,181	58,099	89	0,52	1,04	197,00	0,02
177	09/11/2012	39,528	57,435	89	40,92	81,84	152,84	1,96
178	13/11/2012	39,348	57,538	85	4,69	9,38	138,63	0,19
179	12/11/2012	39,444	57,107	94	11,28	22,56	160,63	0,49
180	07/11/2012	40,326	59,541	70	10,87	21,74	145,30	0,48
181	07/11/2012	40,083	59,369	67	7,33	14,66	203,89	0,35
201	30/11/2012	35,326	53,262	66	1,01	2,02	149,33	0,05
202	29/11/2012	35,564	53,254	115	0,36	0,72	212,50	0,02
203	25/11/2012	36,31	54,376	58	2,55	10,2	144,63	0,23
204	25/11/2012	36,403	54,498	64	0,71	1,42	155,56	0,03
205	24/11/2012	37,107	55,34	72	2,2	4,26	150,34	0,09
206	18/11/2012	37,293	55,488	82	4,37	8,74	155,45	0,18
207	19/11/2012	37,582	56,316	72	137,02	274,04	167,61	5,88
208	19/11/2012	38,055	56,171	78	8,82	17,64	153,35	0,38
209	14/11/2012	38,325	57,269	63	39,44	78,88	142,99	1,68
210	15/11/2012	38,542	57,161	75	49,22	98,44	137,82	2,20
305	24/11/2012	37,29	54,461	191	1,76	4,59	156,18	0,09

COPIA ELECTRONICA INIDEP

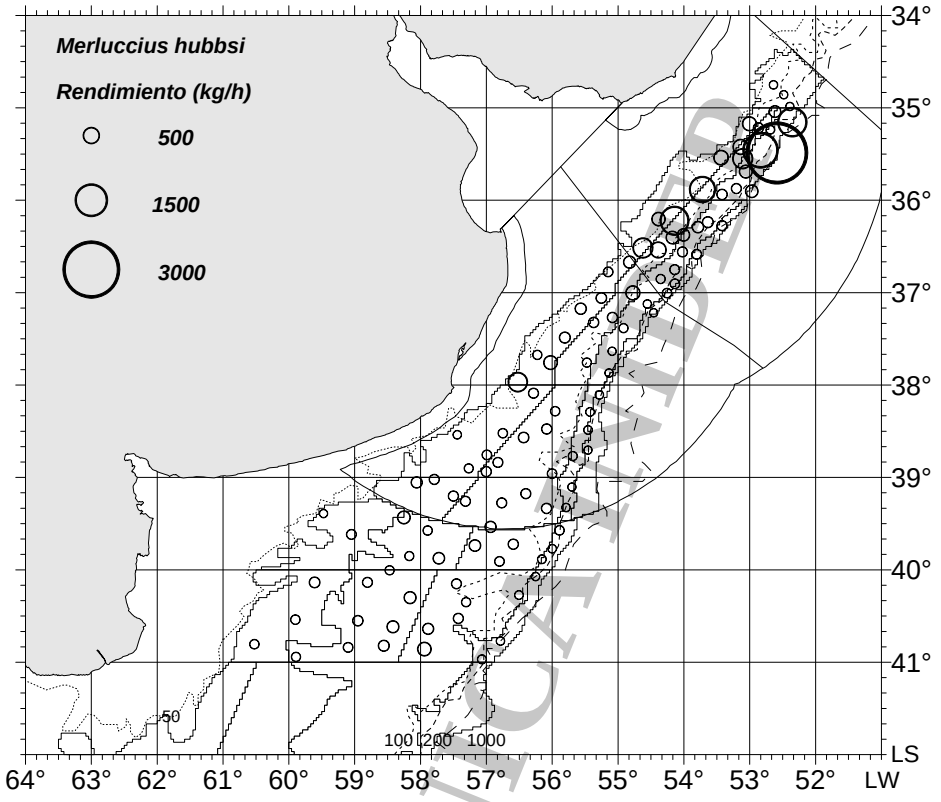

Figura 4. Rendimientos de merluza en kg/h. Campaña EH-06/12.

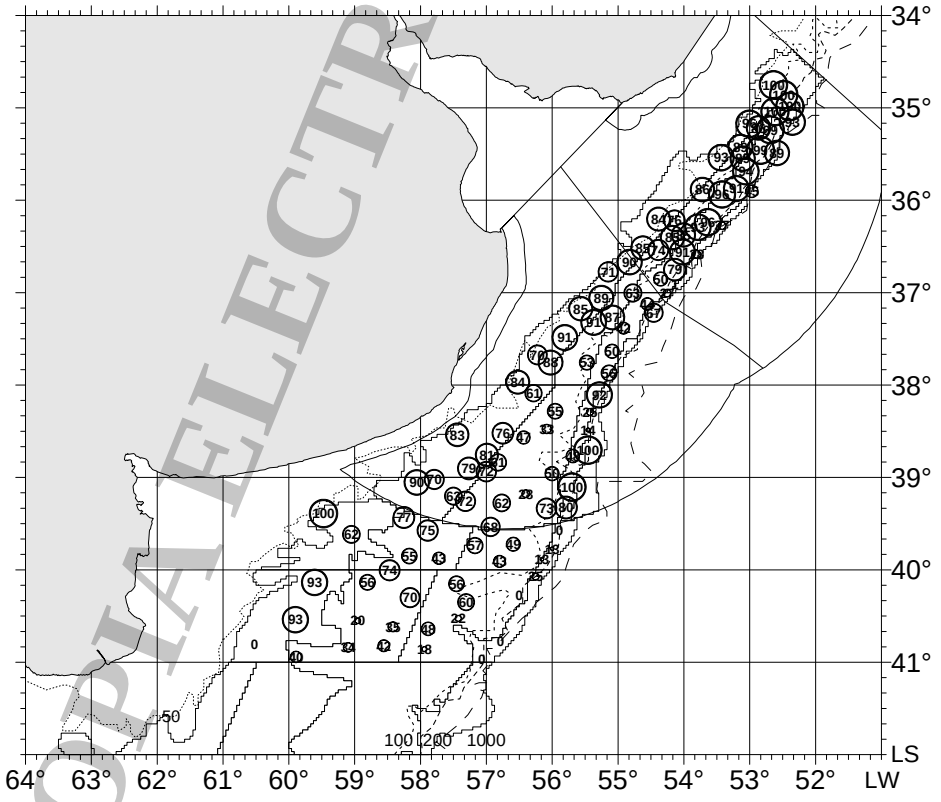

Figura 5. Porcentaje de juveniles de merluza. Campaña EH-06/12.

COPIA ELECTRONICA AVALADA

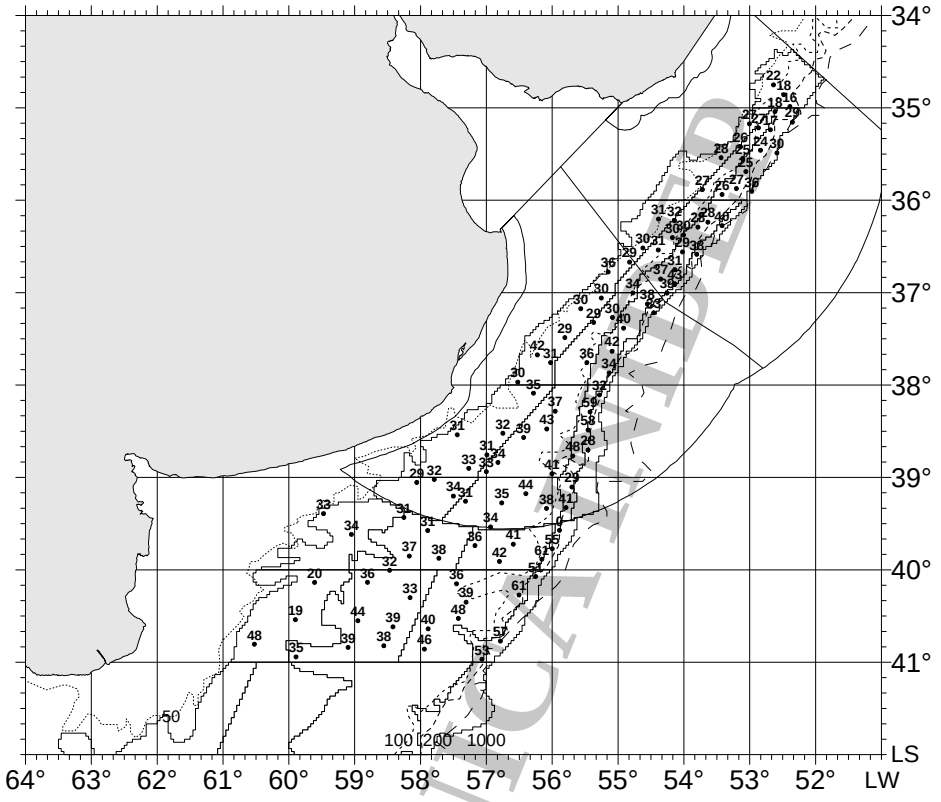

Figura 6. Talla media de merluza. Campaña EH-06/12.

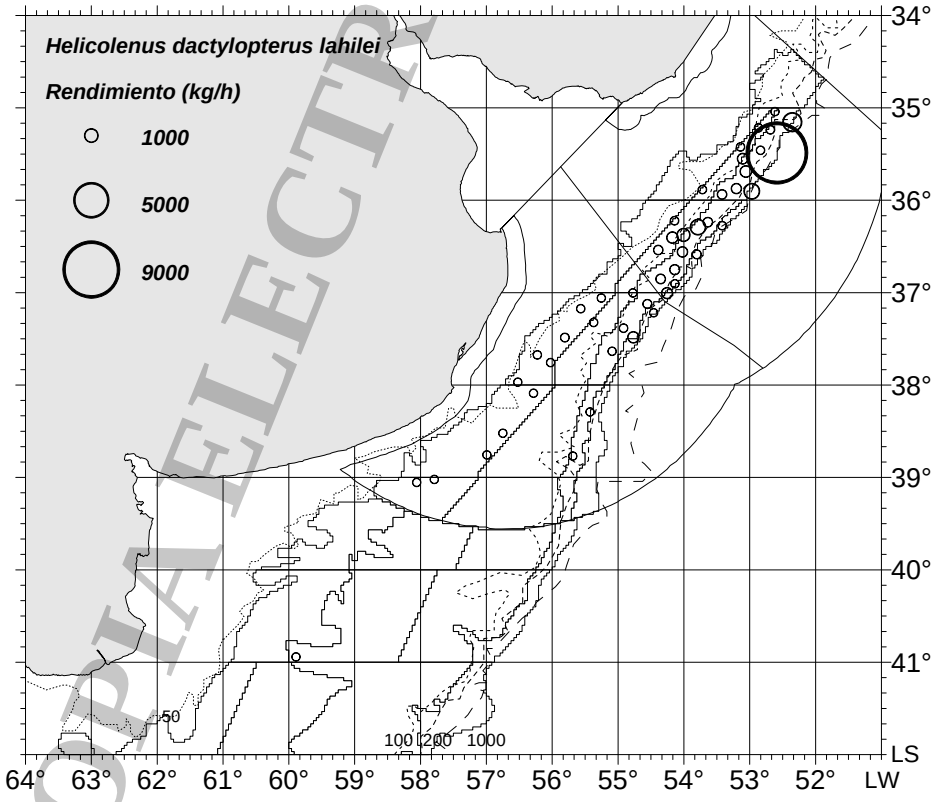

Figura 7. Rendimientos de rubio en kg/h. Campaña EH-06/12.

COPIA ELECTRONICA

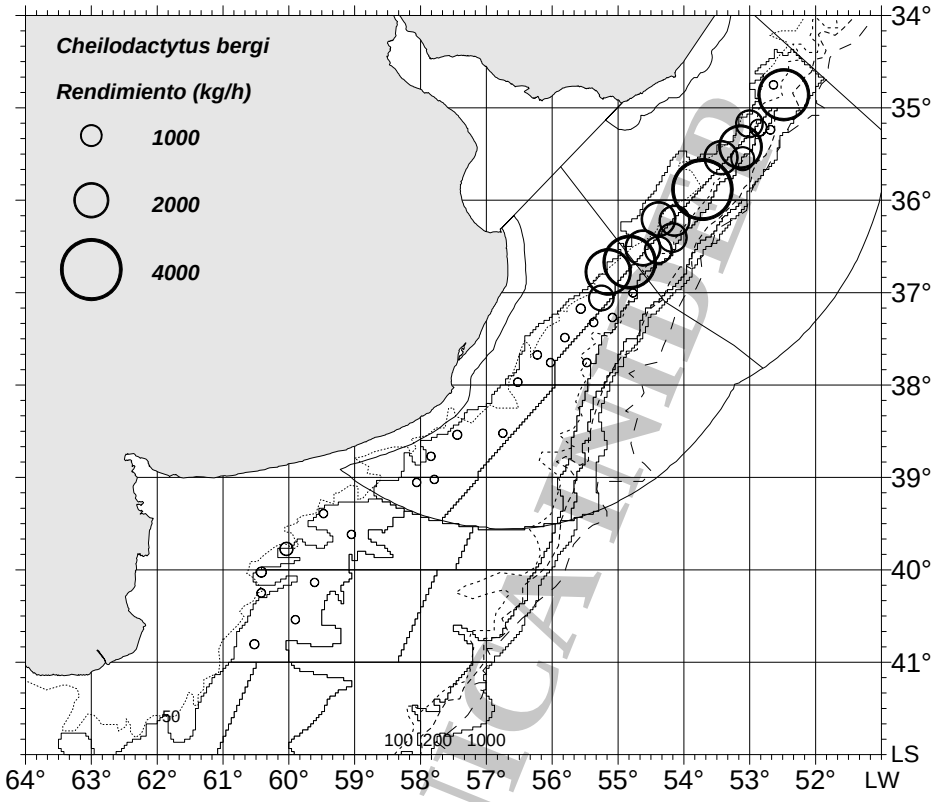

Figura 8. Rendimientos de castañeta en kg/h. Campaña EH-06/12.

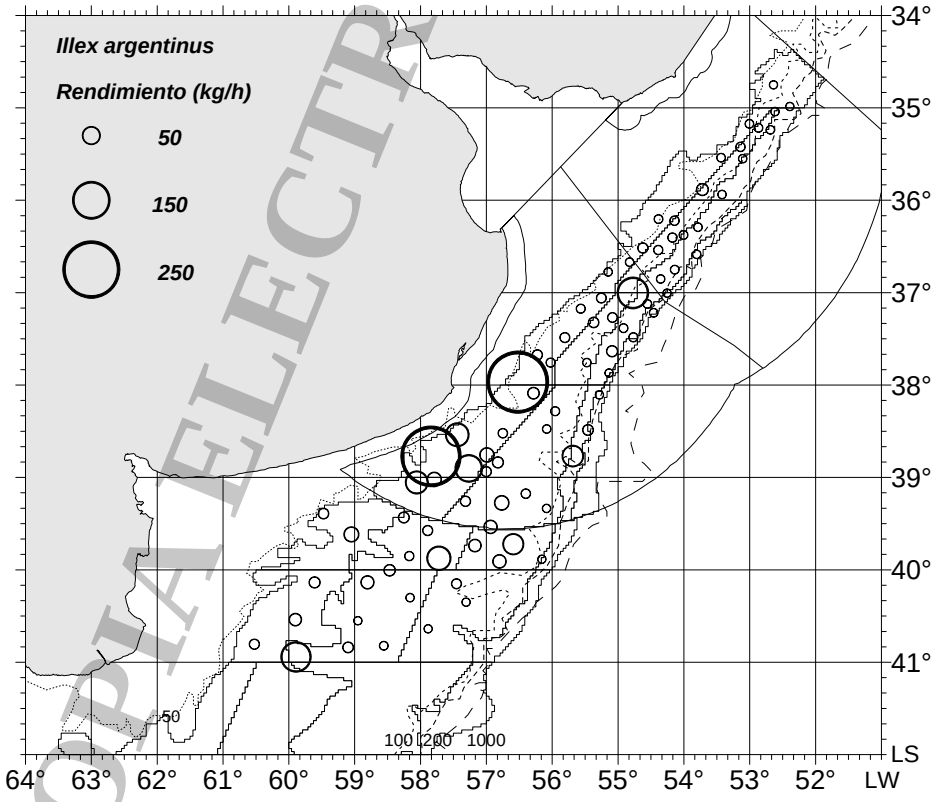

Figura 9. Rendimientos de calamar en kg/h. Campaña EH-06/12.

COPIA ELECTRONICA AVIDA