

INFORME TÉCNICO

DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

**BIOMASA Y ESTRUCTURA DEL ZOOPLANCTON FRENTE A LA
COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA DURANTE 2002
(CRUCEROS IMECOCAL 0201, 0204, 0207, 0210)**

**ZOOPLANKTON BIOMASS AND STRUCTURE OFF THE
WESTERN COAST OF BAJA CALIFORNIA DURING 2002
(IMECOCAL CRUISES 0201, 0204, 0207, 0210)**

Bertha E. Lavaniegos
Julio C. Hernández León
José L. Cadena Ramírez



CICESE

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA**

No. 35459

**BIOMASA Y ESTRUCTURA DEL ZOOPLANCTON FRENTE A LA
COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA DURANTE 2002
(CRUCEROS IMECOCAL 0201, 0204, 0207, 0210)**

**ZOOPLANKTON BIOMASS AND STRUCTURE OFF THE
WESTERN COAST OF BAJA CALIFORNIA DURING 2002
(IMECOCAL CRUISES 0201, 0204, 0207, 0210)**

Bertha E. Lavaniegos
Julio C. Hernández León
José L. Cadena Ramírez



Departamento de Oceanografía Biológica
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada. Apdo. Postal 2732
22800 Ensenada, Baja California, México
berlav@cicese.mx

Informe Técnico
Technical Report

Noviembre 2005
November 2005

CONTENIDO

CONTENTS

RESUMEN	
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	
INTRODUCTION	5
1.1 Objetivos	
Objectives.....	6
2. MÉTODOS	
METHODS.....	6
2.1 Colecta y preservación de muestras	
Samples collection and preservation	6
2.2 Análisis de laboratorio	
Laboratory Analysis	7
2.3 Tratamiento de los datos	
Data processing.....	8
3. RESULTADOS	
RESULTS.....	9
3.1 Biomasa del zooplancton	
Zooplankton biomass.....	9
3.2 Abundancia por grupos taxonómicos	
Abundance of taxonomic groups	10
3.3 Patrones de distribución	
Distributional patterns	11
4. COMPARACIÓN CON OTROS DATOS	
COMPARISON WITH OTHER DATA.....	14
4.1 Composición del zooplancton de septiembre 1997 a octubre 2002 (cruceros IMECOCAL)	
Zooplankton structure from September 1997 to October 2002 (IMECOCAL cruises).....	14
4.2 Biomasa de zooplancton en el contexto del periodo 1951-1984 (cruceros CalCOFI)	
Zooplankton biomass in the context of the period 1951-1985 (CalCOFI cruises)	15
5. AGRADECIMIENTOS	
ACKNOWLEDGEMENTS	16
6. LITERATURA CITADA	
LITERATURE CITED	17
7. FIGURAS	

FIGURES	18
Figura 1. Corrientes del Pacífico Norte y Ecuatorial (tomadas de Svedrup <i>et al.</i> 1942) Currents of the North and Equatorial Pacific Currents (after Svedrup <i>et al.</i> 1942).....	18
Figura 2. Estaciones de colecta durante los cruceros IMECOCAL 0201, 0204, 0207 y 0210 Sampling stations during the IMECOCAL cruises 0201, 0204, 0207, and 0210.....	19
Figura 3. Volumen desplazado de zooplancton (ml/1000 m ³) durante 2002 Displacement volume of zooplankton (ml/1000 m ³) during 2002.....	20
Figura 4. Aportación de los principales taxa por región en los cruceros IMECOCAL Proportion of the main taxa by region in the IMECOCAL cruises	21
Figura 5. Variación histórica de la biomasa zooplanctónica en la región norte (líneas 100-110). Zooplankton biomass variability in the northern region (lines 100-110).....	22
Figura 6. Variación histórica de la biomasa zooplanctónica en la región central (líneas 113-137). Zooplankton biomass variability in the central region (lines 113-137)	23
8. DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS FUNCIONALES DE ZOOPLANCTON EN ESTACIONES NOCTURNAS DISTRIBUTION OF ZOOPLANKTON FUNCTIONAL GROUPS IN NIGHTTIME STATIONS.....	24
Figura 7. Copepoda.....	24
Figura 8. Euphausiacea.....	25
Figura 9. Ostracoda.....	26
Figura 10. Amphipoda	27
Figura 11. Appendicularia	28
Figura 12. Doliolida.....	29
Figura 13. Salpida.....	30
Figura 14. Pteropoda.....	31
Figura 15. Chaetognatha.....	32
Figura 16. Siphonophora	33
Figura 17. Medusae	34
Figura 18. Fish eggs and larvae	35
9. DATOS DE LOS ARRASTRES Y BIOMASA DEL ZOOPLANCTON TOW DATA AND ZOOPLANKTON BIOMASS.....	36
Tabla 1. Crucero IMECOCAL 0201 IMECOCAL cruise 0201	36
Tabla 2. Crucero IMECOCAL 0204	

IMECOCAL cruise 0204	38
Tabla 3. Crucero IMECOCAL 0207	
IMECOCAL cruise 0207	40
Tabla 4. Crucero IMECOCAL 0210	
IMECOCAL cruise 0210	42
Tabla 5. Volumen de organismos grandes excluidos de la medición de biomasa chica	
Volume of large organisms excluded in the measurement of small biomass	44
10. DATOS DE ABUNDANCIA DE GRUPOS FUNCIONALES DE ZOOPLANKTON	
EN ESTACIONES NOCTURNAS	
ABUNDANCE DATA OF ZOOPLANKTON FUNCTIONAL GROUPS IN NIGHTTIME	
STATIONS	45
Tabla 6. Crucero IMECOCAL 0201	
IMECOCAL cruise 0201	45
Tabla 7. Crucero IMECOCAL 0204	
IMECOCAL cruise 0204	50
Tabla 8. Crucero IMECOCAL 0207	
IMECOCAL cruise 0207	52
Tabla 9. Crucero IMECOCAL 0210	
IMECOCAL cruise 0210	58

RESUMEN.- Se presentan resultados de volumen desplazado de macrozooplancton, así como de abundancia y distribución de los principales grupos taxonómicos de los cruceros IMECOCAL del año 2002, realizados en enero (0201), abril (0204), julio (0207) y octubre (0210). Considerando las colectas nocturnas, la biomasa mediana de zooplancton de enero 2002 ($36 \text{ ml}/1000 \text{ m}^3$) fue la mas baja del periodo 1997-2002. La variación estacional fue extrema, ya que para julio 2002 la biomasa se había incrementado más de tres veces (mediana = $123 \text{ ml}/1000 \text{ m}^3$). En cuanto a la abundancia de zooplancton total, en la región norte ($30\text{-}32^\circ\text{N}$) la mediana alcanzó valores de $57\text{-}70 \text{ ind m}^{-3}$ de abril a octubre, siendo los máximos observados en el periodo 1997-2002. En la región central ($24\text{-}30^\circ\text{N}$) se observó una abundancia espectacular en abril (132 ind m^{-3}), debida principalmente a los copépodos, que representaron el 67% del zooplancton. El segundo grupo en importancia fueron los eufáusidos, con abundancia relativa mínima en enero (6% promedio en ambas regiones) y máxima en octubre (20 y 24% en las regiones norte y central respectivamente). En el verano se observaron extensos agregados de salpas y doliólidos. La cantidad de salpas colectadas en la región norte representó el 18% del zooplancton, donde nunca antes había sobrepasado el 1%. En contraste la abundancia de depredadores carnívoros (quetognatos, sifonóforos, medusas, heterópodos y ctenóforos) fue baja la mayor parte del año.

ABSTRACT.- Macrozooplankton data of displacement volume are presented, as well as abundance and distribution of the main taxa for the IMECOCAL cruises of 2002, performed in January (0201), April (0204), July (0207), and October (0210). Considering nighttime samples, median zooplankton biomass in January 2002 ($36 \text{ ml}/1000 \text{ m}^3$) was the lowest for the period 1997-2002. Seasonal variability was extreme, since by July 2002 the biomass had increased more than three times (median = $123 \text{ ml}/1000 \text{ m}^3$). In relation to total zooplankton abundance, in the northern region ($30\text{-}32^\circ\text{N}$) the median reached values of $57\text{-}70 \text{ ind m}^{-3}$ from April to October, being the highest observed in the period 1997-2002. In the central region ($24\text{-}30^\circ\text{N}$), a spectacular abundance was observed in April (132 ind m^{-3}), mainly due to copepods, which represented 67% of the zooplankton. The second most important taxa were the euphausiids, with minimum relative abundance in January (6% in average for both regions) and maximal in October (20 and 24% in northern and central region respectively). In summer extended swarms of salps and doliolids were observed. The amount of salps collected in the northern region represented 18% of the zooplankton, where never before had surpassed 1%. In contrast, the abundance of carnivore predators (chaetognaths, siphonophores, medusae, heteropods, and ctenophores) was low most of the year.

1. INTRODUCCION

Los datos que presentamos en este reporte son producto del análisis de las muestras de zooplancton colectadas en los cruceros del año 2002 por el programa Investigaciones Mexicanas de la Corriente de California (IMECOCAL). 2002 fue el quinto año consecutivo de monitoreo oceánico que opera sobre una base trimestral. El área cubierta por el IMECOCAL es aproximadamente un 75% de la porción de la Corriente de California que corresponde a México (Fig. 1). Hemos utilizado las mismas estaciones de colecta fijadas por el programa CalCOFI (California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations), que dejó de cubrir hace veinte años. El objetivo de IMECOCAL, al restablecer el monitoreo en la zona, es obtener y difundir información regional del ecosistema pelágico y su variabilidad en diferentes escalas espacio-temporales, que permita un mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros.

La contribución del presente reporte es poner a disposición de la comunidad científica datos de volumen desplazado de zooplancton, así como de abundancia de grupos funcionales durante el ciclo estacional 2002. La temperatura superficial promedio durante enero y abril 2002 (16.2 y 15.4°C respectivamente) fue similar a las de los tres años previos. En cambio la temperatura superficial media de julio y octubre fue más fría en 2002, comparada con los tres años previos (alrededor de 0.5°C más baja en julio y 1-2°C en octubre).

La salinidad superficial también presentó un comportamiento peculiar en 2002, ya que de abril a octubre mantuvo promedios bajos, similares a los de 1999 en que se registraba un evento La Niña. Este hecho es desconcertante, más aun si se considera que un débil evento El Niño estaría afectando el Pacífico central desde la primavera (<http://www.cdc.noaa.gov/people/klaus.wolter/MEI/mei.html>). Aparentemente estas condiciones anómalas estuvieron relacionadas con ingreso de agua subártica (Venrick et al., 2003; Durazo et al., 2005) debido a un fortalecimiento del flujo de la

1. INTRODUCTION

The data presented in this report are the result of the zooplankton samples analysis, collected by cruises of 2002 done by the IMECOCAL program (Spanish acronym of Mexican Investigations of the California Current). 2002 was the fifth year of quarterly oceanographic surveys since the beginning of this program. The area of the California Current covered by IMECOCAL is around 75% of the Mexican portion (Fig. 1). We have used the same sampling locations occupied twenty years ago by the CalCOFI program (California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations). IMECOCAL reestablished the monitoring in the Mexican region with the purpose to obtain and publish regional information of the pelagic ecosystem and its variability in different time-space scales, which will allow a better use of the fisheries resources in the future.

The contribution of the present report is to make available data of zooplankton displacement volume to the scientific community, as well as information about the abundance of functional groups during the seasonal cycle 2002. The mean surface temperature during January and April 2002 (16.2 y 15.4°C respectively) was similar to the previous three years. In contrast, mean surface temperature in July and October 2002 was lower than previous three years (around 0.5°C lower in July and 1-2°C in October).

The surface salinity also presented peculiar features in 2002. From April to October there was low mean salinity, similar to that observed in 1999, when La Niña was taking place. This is puzzling, and even more when a weak El Niño was affecting the central Pacific since the spring (<http://www.cdc.noaa.gov/people/klaus.wolter/MEI/mei.html>). These anomalous conditions were apparently related with the invasion of subarctic water (Venrick et al., 2003; Durazo et al., 2005) due to the enhanced flow of the California Current

Corriente de California (Freeland y Cummins, 2005).

Las cambiantes características termohalinas de 2002 afectaron la biomasa de zooplancton, como se muestra en el presente reporte. Podrá apreciarse que durante 2002 se registraron las medianas mínima y máxima dentro de la serie IMECOCAL. También se describe como se comparan estos valores con el periodo 1951-1984.

Los datos de biomasa de zooplancton de cruceros IMECOCAL anteriores (septiembre 1997 a octubre 2001) también están disponibles en reportes, que pueden consultarse vía internet (<http://imecocal.cicese.mx/texto/prod/tecnic.htm>).

1.1 Objetivos

- Presentar un registro de las coordenadas geográficas y datos técnicos de los arrastres de red bongo de los cruceros IMECOCAL 0201, 0204, 0207, 0210.
- Describir la distribución de volumen desplazado de zooplancton durante dichos cruceros.
- Describir la estructura del zooplancton y la distribución de los grupos principales durante dichos cruceros.

2. MÉTODOS

2.1 Colecta y preservación de muestras

Las muestras de zooplancton fueron colectadas a bordo del B/O *Francisco de Ulloa* durante cuatro periodos del 2002:

- 19 de enero a 6 de febrero (0201)
- 19 de abril a 7 de mayo (0204)
- 12 de julio a 1 de agosto (0207)
- 23 de octubre a 9 de noviembre (0210)

Se realizaron arrastres oblicuos con red bongo de 71 cm de diámetro de boca, siguiendo a Smith y Richardson (1977). Idealmente la profundidad de arrastre fue de 210 m, ya que se largaron 300 m de cable con una inclinación de

(Freeland y Cummins, 2005).

Changing thermohaline characteristics in 2002 affected the zooplankton biomass, as is shown in the present report. It could be noticed the minimum and maximum medians in the IMECOCAL time-series were recorded in 2002. Also is described how these values are comparable with the period 1951-1984.

Zooplankton biomass data of the previous IMECOCAL cruises (September 1997 to October 2001) are also available in technical reports, and can be accessed at <http://imecocal.cicese.mx/texto/prod/tecnic.htm>.

1.1 Objectives

- To present a record of the geographic coordinates and technical data of the bongo net tows of the IMECOCAL cruises 0201, 0204, 0207, 0210.
- To describe the distribution of zooplankton displacement volume during those cruises.
- To describe the zooplankton structure and distribution of the main functional groups during those cruises.

2. METHODS

2.1 Samples collection and preservation

The zooplankton samples were collected on board of the R/V *Francisco de Ulloa* during four periods of 2002:

- January 19 to February 6 (0201)
- April 19 to May 7 (0204)
- July 12 to August 1 (0207)
- October 23 to November 9 (0210)

Oblique tows were done with a bongo net of 71 cm of diameter, following to Smith & Richardson (1977). In theory, the tow depth was 210 m, because 300 m of wire were let out, with a wire angle inclination of 45°. The wire angle was recorded each 10 m during the ascent of the net, and the average was used to determine

45°. El ángulo del cable se registró cada 10 m durante el ascenso de la red, y su promedio sirvió para determinar la profundidad real de arrastre. En estaciones someras el lance se realizó a partir de 10 m arriba del fondo marino. La luz de malla de ambas redes fue de 500 μm . Se colocó un flujómetro digital General Oceanics frente a la boca de cada red para estimar el volumen de agua filtrada. La velocidad de arrastre fue mantenida aproximadamente constante a 2 nudos. En total se colectaron 290 muestras (Fig. 2). El plancton fue preservado con formol al 4% neutralizado con borato de sodio. En las Tablas 1-4 se muestran los datos técnicos de los arrastres de zooplancton, así como los datos de volumen desplazado.

2.2 Análisis de laboratorio

El análisis de las muestras consistió en la medición de la biomasa del zooplancton, así como en el conteo de los organismos a nivel de grupos taxonómicos mayores. La medición de biomasa fue realizada por el método de volumen desplazado siguiendo a Kramer *et al.* (1972). Primeramente se separaron los organismos con volumen mayor a 5 ml. El material biológico restante se vertió en una probeta graduada de 100, 250 o 500 ml de capacidad (según la cantidad de plancton en cada muestra), y se ajustó el volumen hasta la marca superior. Posteriormente, el contenido fue transferido a otra probeta de las mismas dimensiones, con un tamiz de 333 μm ajustado a un embudo en la parte superior, para drenar el plancton. Se registró el volumen cuando el escurrimiento se redujo a una gota ocasional. La diferencia de estas mediciones se reporta como biomasa chica. El volumen de los organismos de mayor tamaño que habían sido separados, más la biomasa chica, se registró como biomasa total.

La cuantificación de abundancia se realizó en las 155 muestras de los cruceros 0201 y 0207, pero únicamente en las colectas nocturnas de los cruceros 0204 y 0210 (69 muestras). El conteo se hizo en una fracción de 1/16 o 1/32 de la muestra original, obtenida con un separador Folsom. Fracciones más pequeñas (1/64 o 1/128) se usaron en 16% de las muestras, debido a la gran cantidad

the real depth. In shallow stations the tow was done from a depth of 10 m above the sea bottom. Both nets were of 500 μm of mesh width. A General Oceanics flowmeter was placed in front of each net to estimate volume of filtered water. The tow velocity was maintained approximately constant to 2 knots. The total collected samples were 290 (Fig. 2). The plankton was preserved with 4% formalin buffered with sodium borate. Technical data of the zooplankton tows are shown in Tables 1-4, as well as data of displacement volume.

2.2 Laboratory analysis

The analysis of samples consisted in the measurement of the zooplankton biomass, and the counting of the organisms at level of major taxa. The measurement of biomass was done by the method of displacement volume following to Kramer *et al.* (1972). First, the organisms with volume higher than 5 ml were removed. The rest of biological material was poured in a graduated cylinder of 100, 250 or 500 ml (depending of the amount of plankton in each sample), and the volume was adjusted to superior tick. Further, the content was transferred to other graduated cylinder of the same dimensions, with a 333 μm draining cone in a funnel at the top to retain the plankton. The volume was recorded when the leakage was reduced to an occasional drop. The difference between these measures was reported as small biomass. The volume of the large organisms removed plus the small biomass were recorded as total biomass.

The quantification of abundance was done in the 155 samples from cruises 0201 and 0207, but only in nighttime samples from cruises 0204 and 0210 (69 samples). Counting was done on a 1/16 or 1/32 fraction of the sample, obtained with a Folsom splitter. Smaller fractions (1/64 or 1/128) were used in 16% of the samples, due to the high amount of plankton; while in samples with few plankton (29%) the

de plancton; mientras que en muestras bajas en plancton (29%) se analizaron fracciones de 1/8 o mayores. Los organismos contenidos en la submuestra fueron identificados a grandes grupos taxonómicos y contados con un microscopio estereoscópico. En promedio se contaron 1496 organismos por submuestra.

2.3 Tratamiento de los datos

El volumen y la abundancia de plancton fueron estandarizados por volumen de agua filtrada (1000 m³ y m³ respectivamente). Se elaboraron mapas de distribución de biomasa de zooplancton y de distribución de abundancia de los principales grupos taxonómicos. Los mapas de biomasa se realizaron con el programa SIGMAPLOT 7, usando la mediana para interpolación de contornos. Posteriormente se retocaron, para asegurar que los valores reales cayeran en los intervalos correspondientes. La distribución de abundancia de los grupos taxonómicos se presenta en forma puntual debido a la irregularidad de la malla al seleccionar solo las muestras nocturnas.

Debido a la falta de normalidad de los datos, se prefiere usar la mediana de abundancia, con el fin de mostrar los cambios en estructura del zooplancton a través de la serie de tiempo IMECOCAL. Para ello se agruparon las estaciones en dos regiones:

- 1) Norte líneas 100 a 110
- 2) Central líneas 113 a 137

La delimitación de estas regiones está basada en el criterio de que Punta Baja (30°N) es el límite entre dos grandes regiones de la Corriente de California (U.S. GLOBEC, 1994). La región norte forma parte del gran remolino ciclónico del Sur de California (abarca de Point Conception a Punta Baja). Dicha región presenta una marcada estratificación, mínimo forzamiento por viento y surgencias débiles. En la extensa región central el viento y las surgencias son moderados pero persistentes todo el año, y hay actividad a mesoescala. La influencia de agua del Pacífico ecuatorial es mayor, principalmente en otoño-invierno.

analyzed fraction was 1/8 or 1/4. The organisms contained in the subsample were identified to major taxa and counted with a stereoscopic microscope. The mean counted per subsample were 1496 organisms.

2.3 Data processing

Plankton volume and abundance were standardized per volume of water filtered (1000 m³ and m³ respectively). Charts of zooplankton biomass distribution were done, as well as abundance distribution for the main taxa. The biomass charts were done with the software SIGMAPLOT 7, using the running median for contour interpolation. Further, were retouched, to make sure that real values fell in the corresponding intervals. Abundances distributions of taxa are presented punctually due to the irregularity of the grid when only nighttime samples are selected.

Due to the biased distribution of data, medians of abundance were calculated for the main taxa to show changes in zooplankton structure through the IMECOCAL time-series. Stations were grouped in two regions:

- 1) North lines 100 to 110
- 2) Central lines 113 to 137

Delimitation of these regions takes to Punta Baja (30°N) as the limit between two large regions of the California Current (U.S. GLOBEC, 1994). The north region is part of the Southern California Eddy (from Point Conception to Punta Baja). That region presents a marked stratification, minimum wind forcing and weak upwellings. In the extended central region, the wind and upwellings are moderate but persistent year round, and there is mesoscale activity. The influence of Pacific equatorial water is higher, mainly in fall-winter.

Data of displacement volume from CalCOFI cruises of the period 1951-1984 were used to illustrate long-term changes of zooplankton biomass. Data of lines 100

Datos de volumen desplazado de los cruceros CalCOFI del periodo 1951-1984 se utilizaron para ilustrar los cambios de largo plazo de la biomasa del zooplancton. Se seleccionaron datos de las líneas 100 a 137, de cruceros realizados en enero (o febrero), abril (o mayo), julio (o agosto) y octubre (o septiembre). Se calcularon medianas por crucero, así como las medias logarítmicas por estaciones del año, para estimar anomalías de baja frecuencia. Esto es, sustrayendo la media de largo plazo de invierno, primavera, verano u otoño, según sea el caso.

3. RESULTADOS

3.1 Biomasa del zooplancton

Las dos mediciones de biomasa (total y chica) que se reportan (Tablas 1-4) difieren en 20-30% de las muestras, debido a la presencia de organismos de grandes (Tabla 5). Los de mayor ocurrencia fueron langostillas (*Pleuroncodes planipes*), pero los de mayor volumen fueron salpas (la mayoría *Pegea socia*).

Seleccionando la medida más conservadora que es la biomasa chica (ml/1000 m³), la mediana de enero fue la más baja (36). La mediana de abril fue similar (41), mientras que en julio se disparó a 123, rompiendo el record del periodo 1997-2002. En octubre descendió a 57.

Si las medianas se calculan limitando los datos a colectas nocturnas, se aprecia que el incremento en biomasa fue importante desde abril, ya que su mediana (88 ml/1000 m³) fue el doble respecto de enero. La mediana de julio fue 75% superior a la de abril. La biomasa nocturna de octubre descendió a 68 ml/1000 m³.

Enero fue la temporada más pobre en biomasa (Fig. 3), aunque se carece de muestras en Bahía Vizcaíno, la cual tiende a ser muy productiva. Se observaron dos zonas: en el norte hasta la línea 117, casi todas las estaciones estuvieron por debajo de los 50 ml/1000 m³; mientras que en la parte sur la mayoría estuvieron entre 50 y 100 ml/1000 m³ (Fig. 3).

to 137 were selected, from cruises performed on January (or February), April (or May), July (or August), and October (or September). Medians per cruise were calculated, as well as seasonal logarithmic means, to estimate low frequency anomalies. That is, removing the long-term mean of winter, spring, summer or fall in each case.

3. RESULTS

3.1 Zooplankton biomass

The two measurements of biomass (total and small) reported (Tables 1-4) differed in 20-30% of the samples, due to the presence of large size organisms (Table 5). Those of higher occurrence were red crabs (*Pleuroncodes planipes*), but salps (most of *Pegea socia*) represented the highest volume.

Selecting the most conservative measurement or small biomass (ml/1000 m³), the January median was the lowest (36). The April median was similar (41), while in July jump to 123, breaking the record for the period 1997-2002. In October decreased to 57.

If the medians are calculated taking only the nighttime samples, is evident that biomass increased since April, which median (88 ml/1000 m³) was twice in relation to January. July median was 75% higher than April. The nighttime biomass in October decreased again to 68 ml/1000 m³.

January was the lowest biomass season in the area (Fig. 3), though samples are missing in Vizcaino Bay, which usually is a very productive location. Two zones were observed: from the north to line 117 almost all the stations were below 50 ml/1000 m³; while at the southern portion most of them were between 50 and 100 ml/1000 m³.

En abril, los valores inferiores a 50 ml/1000 m³ de la región norte estuvieron asociados principalmente a las colectas diurnas, mientras que las nocturnas estuvieron en el intervalo de 50-150 ml/1000 m³. En Vizcaíno y sus alrededores la biomasa sobrepasó los 200 ml/1000 m³ (Fig. 3).

Un fuerte incremento en biomasa tuvo lugar en julio 2002. Biomásas superiores a 200 ml/1000 m³ se observaron en 26% de las muestras y estuvieron asociadas a la zona costera y parte media de la zona oceánica (Fig. 3). Los valores en la región norte mostraron un aumento generalizado por encima de los 100 ml/1000 m³, en contraste con lo observado en enero. Frente al Golfo de Ulloa se presentó un gradiente decreciente hacia mar abierto, con las estaciones cercanas a la costa superando los 1000 ml/1000 m³, y las más lejanas por debajo de los 50 ml/1000 m³.

En octubre decayó la biomasa, conservándose algunos parches voluminosos en estaciones someras (Fig. 3). En la parte sur del área, la biomasa se mantuvo arriba de los 100 ml/1000 m³, mientras en el resto del área dichos valores se limitaron a estaciones nocturnas.

3.2 Abundancia por grupos taxonómicos

Considerando solo la abundancia de colectas nocturnas, las medianas de los organismos contenidos en la biomasa chica durante 2002 fueron de 27 (enero), 108 (abril), 62 (julio) y 53 ind m⁻³ (octubre).

La baja abundancia de enero correspondió con la baja biomasa observada. Tan solo 31% de las muestras superaron los 50 ind m⁻³ (Tabla 6). En contraste, 78% de las estaciones de abril arrojaron una abundancia >50 ind m⁻³, y tres superaron los 500 ind m⁻³ (Tabla 7). Una de ellas fue la 127.35 y las otras dos enclavadas en Bahía Vizcaíno, todas con gran cantidad de copépodos.

También en julio se observaron tres estaciones con más de 500 ind m⁻³, pero en este caso estuvieron ubicadas en el Golfo de Ulloa (Tabla 8). La disparidad entre biomasa y abundancia se debió a que en Julio hubo enormes

In April, values lower than 50 ml/1000 m³ of the northern region were associated mainly to light hour collections, while the nighttime stations were in the rank of 50-150 ml/1000 m³. The biomass in Vizcaino and their neighborhood was higher than 200 ml/1000 m³ (Fig. 3).

A strong increase in biomass occurred in July 2002. Biomasses higher than 200 ml/1000 m³ were observed in 26% of the samples, associated to the coastal zone and the middle part of the oceanic zone (Fig. 3). Values in the northern region showed a generalized increase above 100 ml/1000 m³, contrasting with the situation in January. Off the Gulf of Ulloa an onshore-offshore gradient was present, with the stations near the coast surpassing 1000 ml/1000 m³, and the distant stations below 50 ml/1000 m³.

In October the biomass decreased, maintaining some voluminous patches in shallow stations (Fig. 3). In the southern part of the area, biomasses were higher than 100 ml/1000 m³, but in the rest of the area such values were limited to nighttime stations.

3.2 Abundance of taxonomic groups

Considering only the nighttime abundance, the medians of the organisms contained in the small biomass during 2002 were 27 (January), 108 (April), 62 (July), and 53 ind m⁻³ (October).

The low abundance from January matched with the low biomass observed. No more than 31% of the samples surpassed 50 ind m⁻³ (Table 6). In contrast, 78% of the April stations presented >50 ind m⁻³, and three exceeded 500 ind m⁻³ (Table 7). One of them was st. 127.35, and the other two inside Vizcaino Bay, all with high amount of copepods.

In July three stations were observed also with more than 500 ind m⁻³, but in this case were located in the Gulf of Ulloa (Table 8). Disparity between biomass and abundance was due to huge tunicate swarms. Around 40% of the samples

agregados de tunicados. Alrededor de 40% de las muestras colectadas en Julio y Octubre (Tabla 9), presentaron una abundancia inferior a 50 ind m⁻³.

La estructura comunitaria promedio estuvo fuertemente dominada por copépodos (Fig. 4), con un máximo en enero (69%) y un mínimo en octubre (39%). El segundo grupo más abundante fueron los eufáusidos (6-22%), excepto en julio, cuando fueron sobrepasados por las salpas. Los quetogantos mostraron porcentajes bajos (3-9%), siendo desplazados del tercer al cuarto lugar en octubre y al quinto en julio.

Otros taxa presentaron abundancia relativa inferior al 5% la mayor parte del año, pero incrementaron en algún crucero en particular. Por ejemplo, en abril los pterópodos alcanzaron un 7%, en julio doliólidos y salpas (8 y 10% respectivamente), y en octubre los pterópodos y sifonóforos (9 y 7% respectivamente).

Seis grupos (ostrácodos, apendicularias, anfípodos, heterópodos, medusas y decápodos) fueron regularmente encontrados en las muestras, pero su abundancia relativa nunca sobrepasó el 4%. Aun más escasos fueron los poliquetos, que ocurrieron en poco más de la mitad de las muestras, en tanto que los ctenóforos y cladóceros solo en la cuarta parte. Sus abundancias relativas medias fueron inferiores al 1% en todos los crueros.

Los taxa restantes ocuparon en promedio alrededor de 2% del zooplancton.

3.3 Patrones de distribución

La distribución de los diferentes taxa presentó patrones variables (Figs. 7-18). A continuación se comenta brevemente los rasgos más sobresalientes.

Copépodos (Fig. 7). Se observó un contraste estacional, con temporadas de baja abundancia en enero y octubre, y alta en abril y julio. En enero, casi toda la parte norte tuvo abundancias por debajo de los 20 ind m⁻³, mientras en la parte sur la abundancia fue un poco mayor. En abril y julio hubo grandes agregaciones aledañas a la zona costera en Vizcaíno y Golfo de Ulloa respectivamente. En octubre se mantuvieron

collected during July and October (Table 9), presented abundances lower than 50 ind m⁻³.

The mean community structure was strongly dominated by copepods (Fig. 4), with a maximum in January (69%) and a minimum in October (39%). The second more abundant group were the euphausiids (6-22%), excepting in July when were exceeded by salps. The chaetognaths showed low percentages (3-9%), being displaced from the third place to the fourth in October, and to the fifth in July.

Other taxa presented relative abundance lower than 5% most part of the year, but increased in one particular cruise. Per example, in April the pteropods reached 7%, in July doliolids and salps (8 and 19% respectively), and in October the pteropods and siphonophores (9 and 7% respectively).

Six taxa (ostracods, appendicularias, amphipods, heteropods, medusae and decapods) were regularly found in the samples, but their abundance never surpassed 4%. Even more scarce were the polychaetes, occurring in one half of the samples, while ctenophores and cladocerans only in one fourth. Their mean relative abundances were lower than 1%.

Remainder taxa occupied around 2% of the zooplankton.

3.3 Distributional patterns

The distribution of the different taxa presented variable patterns (Figs. 7-18). Main features are briefly commented below.

Copepods (Fig. 7). A seasonal contrast was observed, with low abundance in January and October, and high in April and July. In January, most of the north part had abundances lower than 20 ind m⁻³, while in the southern part the abundance was lightly higher. In April and July, strong aggregations near the coastal zone were observed in Vizcaino and Gulf of Ulloa

algunos valores altos en la franja costera norte, pero el resto del área estuvo por debajo de los 50 ind m⁻³.

Eufáusidos (Fig. 8). Hubo un progresivo incremento de la abundancia a través del año, culminando en octubre con numerosas estaciones superando los 10 ind m⁻³ y superiores a 60 ind m⁻³ cerca de la costa. En cambio en enero, la mayor parte de las estaciones se mantuvo por debajo de 2 ind m⁻³.

Ostrácodos (Fig. 9). Nuevamente enero presentó las más bajas abundancias, con una ligera diferencia entre regiones norte y sur. Las mayores abundancias se observaron en abril, especialmente en el norte. En julio la zona central presentó valores más bajos que el resto del área, mientras que en octubre no hay diferencias notables entre regiones. Como en años anteriores, se ausentaron en localidades someras.

Anfípodos (Fig. 10). Fueron muy escasos en invierno, prosperando el resto del año. La región norte presentó mayor abundancia que la sur de Abril a Octubre. Como los ostrácodos, se ausentaron en estaciones someras.

Apendicularias (Fig. 11). Los centros de máxima abundancia cambiaron espacialmente a lo largo del año. Considerando las estaciones en que se encontraron presentes, los meses con mayor cobertura fueron abril y octubre, con una diferencia regional importante en este último.

Doliólidos (Fig. 12). Su principal incidencia fue en verano, llegando a encontrarse enjambres de estos organismos de más de 50 ind m⁻³. El resto del año su abundancia fue baja, exceptuando algunas estaciones de la región sur en enero y de la región norte en octubre.

Salpas (Fig. 13). Después de una virtual ausencia en invierno, comenzaron a manifestarse algunos enjambres aislados en abril. En verano se observó una gran abundancia de salpas en toda el área, con agregados de entre 10 y 100 ind m⁻³ en varias estaciones. Los enjambre de la región norte representaron un volumen considerable debido a grandes especímenes de *Pegea socia* (Tabla 5).

Pterópodos (Fig. 14). Presentaron amplia cobertura

respectively. In October some high values remained in the northern coastal zone, but the rest of the area was below 50 ind m⁻³.

Euphausiids (Fig. 8). There was a progressive increase of the abundance through the year, to culminate in October with many stations surpassing 10 ind m⁻³, and higher than 60 ind m⁻³ near the coast. In contrast, most of the stations from January were below 2 ind m⁻³.

Ostracods (Fig. 9). January again presented the lowest abundance, with a light difference between north and south regions. The highest abundances were observed in April, particularly at north. In July the central zone had values lower than the rest of the area, while in October were not remarkable differences between regions. As in previous years, they were absent at shallow locations.

Amphipods (Fig. 10). They were scarce in winter, increasing the rest of the year. The northern region presented abundance higher than southern region from April to October. As the ostracods, were absent in shallow stations.

Appendicularians (Fig. 11). The centers of maximal abundance changed spatially through the year. Considering the stations with presence, the best covertures were observed in April and October, with an important regional difference in this last.

Doliolids (Fig. 12). Their main incidence was in summer, with some swarms surpassing 50 ind m⁻³. The rest of the year they were few abundant, excepting some stations in the southern region in January and in the northern region in October.

Salps (Fig. 13). After a virtual absence in winter, isolated swarms started to be evident in April. In summer a high abundance of salps was observed in all the area, with aggregates between 10 and 100 ind m⁻³ in several stations. The swarms in the northern region represented a considerable volume due to large specimens of *Pegea socia* (Table 5).

Pteropods (Fig. 14). Presented broad

a lo largo del año, pero su abundancia fue en general reducida en enero y julio, mientras que repuntaron en abril y octubre. Especialmente en otoño se observaron grandes especímenes del género *Corolla* (Tabla 5).

Quetognatos (Fig. 15). Tuvieron en común con las apendicularias una marcada diferencia entre las regiones norte y sur durante enero y octubre. La máxima abundancia de los quetognatos se presentó en otoño, lo cual podría explicar la baja abundancia de copépodos y eufáusidos, los cuales son sus principales presas.

Sifonóforos (Fig. 16). Estos depredadores también abundaron en otoño, con mayor cuantía en la región sur, pero a diferencia de los quetognatos fueron muy numerosos en Bahía Vizcaíno. Este patrón contrasta con el de julio, cuando presentaron menor abundancia en la región sur y escasa presencia en Vizcaíno. En cambio en enero fueron escasos en la región norte.

Medusas (Fig. 17). Este grupo presentó una tendencia oceánica. Fueron poco abundantes, exceptuando el verano.

Ictioplancton (Fig. 18). En la región norte fue más abundante en invierno-primavera, mientras que en la sur lo fue en verano-otoño. Se observa una tendencia costera con grandes concentraciones en Vizcaíno y el Golfo de Ulloa. En estos máximos, más del 90% fueron huevos de peces.

Los grupos restantes fueron menos abundantes y no se presenta su distribución. Dentro de los decápodos, ya se ha mencionado la presencia de numerosas langostillas entre los organismos grandes (Tabla 5). Estas estuvieron ampliamente distribuidas en la región en enero, mientras que en julio y octubre estuvieron localizadas principalmente en la parte sur del área. Larvas filosoma de langosta espinosa (*Panulirus interruptus*) ocurrieron en ciertas estaciones de los cruceros 0201, 0207 y 0210. Además, en enero se encontraron algunas larvas en fase 'puerulus' (estaciones 120.45, 123.50 y 127.50).

Los estomatópodos fueron otro grupo conspicuo de larvas de crustáceos, que ocurrió en

distribución through the year, but their abundance was low in general during January and July, while rebounded in April and October. Particularly in fall were observed large specimens of the genus *Corolla* (Table 5).

Chaetognaths (Fig. 15). The spatial pattern from January and October was similar to that observed for appendicularians. The maximal abundance of chaetognaths was during fall, which could explain the low abundance of copepods and euphausiids, their main preys.

Siphonophores (Fig. 16). These predators were also abundant during fall, with higher amount in the southern region, but differently with the chaetognaths were plentiful in Vizcaino Bay. This pattern contrasts with July, when were lower abundant in the southern region and scarcely present in Vizcaino. On the contrary January had scarce siphonophores in the northern region.

Medusae (Fig. 17). This group presented an oceanic tendency. They were few abundant, expecting summer.

Ichthyoplankton (Fig. 18). It was more abundant in the northern region during winter-spring, while for the southern region it was in summer-fall. A coastal tendency was observed, with high concentrations in Vizcaino Bay and Gulf of Ulloa. In these maximums 90% were fish eggs.

The rest of taxa were less abundant and their distribution is not shown. Within the decapods, has already commented the presence of abundant red crabs among the large-size organisms (Table 5). These were scattered in the region during January, while in July and October were located mainly in the southern part of the area. Phyllosoma larvae of the spiny lobster (*Panulirus interruptus*) occurred in some stations of the 0201, 0207, and 0210 cruises. Besides, in January were also found puerulus larvae (stations 120.45, 123.50, and 127.50).

Stomatopods were other conspicuous group of crustacean larvae, occurring in

aproximadamente el 40% de las muestras analizadas de cada crucero (excepto abril con solo 26%). Su presencia en 81% de las muestras fue en aguas de la región central de la península.

Larvas de cefalópodos fueron encontradas en 25% de las muestras, sin mostrar alguna tendencia espacial particular.

4. COMPARACIÓN CON OTROS DATOS

4.1 Composición del zooplancton de Septiembre 1997 a Octubre 2002 (cruceros IMECOCAL)

En las investigaciones en curso del programa IMECOCAL se ha encontrado consistentemente una diferencia regional en la abundancia de la mayoría de los grupos funcionales de zooplancton. Usualmente una menor cantidad de organismos corresponde a la región ubicada al norte de Punta Baja (líneas 100-110), comparada con la región situada al sur de esta prominencia. Esta última, es aquí designada central por su ubicación respecto a la península de Baja California (líneas 113-137). En la Figura 4 se muestra la mediana de abundancia de los taxa principales por región, en forma de barras apiladas. La altura total de la barra es la suma de las medianas apiladas de estos grupos y por simplicidad la denominamos abundancia total.

Considerando solo las colectas nocturnas, la abundancia total de la región norte durante enero presentó una mediana de 22 ind m⁻³, triplicándose en abril (63 ind m⁻³), y manteniéndose a estos niveles el resto del año 2002. De hecho la abundancia total de abril a octubre 2002 ha sido record en los registros IMECOCAL de esta región. En la región central, abril 2002 sobresalió por su alta abundancia (132 ind m⁻³), mientras que en los otros cruceros se mantuvo en 40-50 ind m⁻³.

Comparando las medianas de 2002 por regiones se observó que la capacidad de acarreo de la región central duplicó a la región norte en la primera mitad del año (enero y abril). En la segunda mitad, la abundancia total de la región norte fue 10-20% mayor que la central.

around 40% of the analyzed stations of each cruise (excepting April with only 26%). Their presence in 81% of the samples was in waters of the central peninsular region.

Cephalopod larvae were found in 25% of the samples, without any particular spatial trend.

4. COMPARISON WITH OTHER DATA

4.1 Zooplankton structure from September 1997 to October 2002 (IMECOCAL cruises)

Investigations in progress of the IMECOCAL program have consistently found a regional difference in abundances for most of the functional zooplankton groups. Usually a lesser amount of organisms corresponds to the region located at north of Punta Baja (lines 100-110), compared to the region southern of that prominence. This last is designed here central due its geographical location in the Baja California peninsula (lines 113-137). In the Figure 4 the median abundance of the main taxa is shown by region, in the form of stacked bars. The total bar height is the sum of the individual taxa medians and by simplicity is named total abundance.

Considering only the nighttime samples, total abundance in the northern region during January presented a median of 22 ind m⁻³, increasing three times in April (63 ind m⁻³), and remaining in these levels the rest of the year. In fact, total abundance from April to October 2002 has been record in this region. In the central region, April 2002 stand out in abundance (132 ind m⁻³), while the other cruises remained in 40-50 ind m⁻³.

If the ratio of the medians of 2002 per region is compared, the carrying capacity of the central region doubled to the northern region in the first half of the year (January and April). In the second half, total abundance of the northern region

La diferencia entre zonas obedeció principalmente a la abundancia de copépodos (Fig. 4). La cantidad de copépodos se elevó dramáticamente durante abril 2002 en la región central (mediana = 88 ind m⁻³). En los años previos nunca había rebasado los 40 ind m⁻³ en ambas regiones. Los euphausiidos también fueron abundantes en abril 2002. Este grupo tuvo un segundo pico de abundancia en octubre, y ambos picos contrastan fuertemente con el mínimo observado en enero 2002 para ambas regiones.

El verano del 2002 estuvo caracterizado por grandes enjambres de salpas, pero más profusamente en la región norte. La magnitud de estos enjambres sobrepasó la observada durante el evento El Niño 1997-1998 y su transición posterior a condiciones frías. Los pterópodos, aunque en menores proporciones respecto del zooplancton en su conjunto, presentaron abundancia alta en dos cruceros del 2002, los cuales son record para el periodo 1997-2002 en la región norte.

Ninguno de los grupos carnívoros representó una amenaza depredadora importante para los herbívoros en la región central. Esto contribuyó seguramente a la proliferación de copépodos en la zona. Por el contrario, en la región norte los quetognatos del crucero 0204 registraron la segunda mediana más alta del periodo 1997-2002; mientras que sifonóforos rompieron record.

4.2 Biomasa de zooplancton en el contexto del periodo 1951-1984 (cruceros CalCOFI)

Las tendencias a largo plazo de la biomasa del zooplancton frente a la región central de Baja California durante el periodo 1951-1984 (cruceros CalCOFI) han sido discutidas anteriormente (Lavaniegos *et al.*, 1998) y durante 1997-1999 (Lavaniegos *et al.*, 2002). Aquí presentamos series de tiempo actualizadas para las regiones norte y central combinando los datos de CalCOFI con los del periodo 1997-2002 de los cruceros IMECOCAL (Figs. 5-6). Para los primeros cruceros CalCOFI (1950s, 1960s), realizados con una frecuencia mensual se tomaron preferentemente los meses de enero, abril, julio y octubre para representar las

resulted 10-20% higher than the central.

The difference between regions was mainly due to the copepod abundance (Fig. 4). The amount of copepods dramatically increased during April 2002 in the central region (median = 88 ind m⁻³). In previous years both regions maintained below 40 ind m⁻³. The euphausiids were also abundant in April 2002. This group had a second abundance peak in October, which was more important in the northern region compared to April. Those values are in contrast with the minimal observed in January 2002 in both regions.

The summer of 2002 was characterized by large salps swarms, but more profusely in the northern region. The magnitude of these swarms surpassed that observed during the 1997-1998 El Niño and the further transition to cool conditions. The pteropods, though in lower proportion, presented high abundance in two cruises of 2002, which are record for the period 1997-2002 in the northern region.

Any of the carnivorous taxa represented a important threat for the herbivorous in the central region. This certainly contributed to the proliferation of copepods in the zone. In contrast, the chaetognaths from the cruise 0204 in the northern region recorded the second highest median of the period 1997-2002; while siphonophores broke the record.

4.2 Zooplankton biomass in the context of the period 1951-1984 (CalCOFI cruises)

The long-term tendencies of zooplankton biomass in the central region off the Baja Californian during the period 1951-1984 (CalCOFI cruises) were discussed before (Lavaniegos *et al.*, 1998) and during 1997-1999 (Lavaniegos *et al.*, 2002). Here we present updated time-series for north and central regions combining CalCOFI data with IMECOCAL data from the cruises of 1997-2002 (Figs. 5-6). For the first CalCOFI cruises (1950s, 1960s) with a monthly frequency, January, April, July and October were selected as

estaciones del año.

El volumen de zooplancton promedio a través del año oscila entre 1.5 y 2.5 unidades logarítmicas. Esto equivale a biomasa de entre 30 y los 300 ml/1000 m³. Se aprecia que algunos cruceros de la década de los 1950s, presentaron valores más altos, especialmente en la región norte (Fig. 5). En 1958 se observó una caída dramática en biomasa, de la cual el sistema tardó en recuperarse varios años después. Las tendencias de largo plazo se distinguen mejor como anomalías, al sustraer el promedio del periodo 1951-1984 (Fig. 5). En el periodo reciente (1997-2002), la mayor parte de los cruceros IMECOCAL arrojan anomalías negativas en la región norte. La magnitud de las anomalías fue menor en verano. Resalta el enero 2002 cuya anomalía de -0.5 equivale a una reducción del 50% de la media histórica de invierno. En otoño las anomalías negativas estuvieron asociadas al evento de La Niña 1998-1999.

En la región central, la biomasa durante el otoño El Niño (1997) estuvo cercana a la media de largo plazo, mientras que en 1998 y 1999 se observaron anomalías negativas (Fig. 6). Los cruceros IMECOCAL de primavera y verano tuvieron una biomasa media en la región central. En enero 2002 no se presentó una anomalía negativa de consideración. En cambio sobresale la anomalía positiva de 1998 (El Niño) que equivale aproximadamente a un incremento de 30% respecto a la media invernal.

5. AGRADECIMIENTOS

La recolección de muestras de zooplancton estuvo a cargo de Tomás Campos Alfaro. También colaboraron en el muestreo Mauricio Ahuejote Sandoval, Concepción Curiel Mondragón, Alejandro Jiménez Lagunes, Jorge Kurczyn Robledo, Diego Mendiola Martínez, Nicolás Montaña Zavala y Patricia Rosas Escobar. Se reconoce ampliamente el esfuerzo de la tripulación del B/O *Francisco de Ulloa*. Los datos CalCOFI de biomasa de zooplancton fueron amablemente proporcionados por Paul Smith. El apoyo financiero provino del proyecto CONACYT G35326-T y del

representative of the seasons.

Mean zooplankton volume year round varies between 1.5 and 2.5 logarithmic units. This is equivalent to biomass between 30 and 300 ml/1000 m³. It is apparent the existence of high biomass in some cruises from the 1950s, particularly in the northern region (Fig. 5). A drop in biomass was observed in 1958, from which the system recovered years later. Long-term tendencies are better recognizable as anomalies, after remove the long-term mean of the period 1951-1984 (Fig. 5). In the recent period (1997-2002), most of the IMECOCAL cruises showed negative anomalies in the northern region. The magnitude of anomalies was lower in summer. Stands out January 2002 with an anomaly of -0.5, equivalent to a decrease of 50% of the winter long-term mean. Negative anomalies from fall were associated to the 1998-1999 La Niña.

In the central region, the biomass during the autumn of El Niño (1997) was around the long-term mean, while in 1998 and 1999 negative anomalies were observed (Fig. 6). The IMECOCAL cruises from spring and summer had a mean biomass in the central region. In January 2002 a low negative anomaly was observed. Stands out the positive anomaly from 1998 (El Niño), equivalent to an increase of 30% of the winter long-term mean.

5. ACKNOWLEDGEMENTS

The zooplankton sampling was in charge of Tomás Campos-Alfaro. Other collaborators in the sampling were Mauricio Ahuejote-Sandoval, Concepción Curiel-Mondragón, Alejandro Jiménez-Lagunes, Jorge Kurczyn-Robledo, Diego Mendiola-Martínez, Nicolás Montaña-Zavala, and Patricia Rosas-Escobar. The effort of the R/V *Francisco de Ulloa* crew is greatly appreciated. Paul Smith kindly provided the CalCOFI data of zooplankton biomass. The financial support was from CONACYT (Grant G35326-T) and from

proyecto interno del CICESE “Respuesta del plancton al forzamiento de mesoescala en el ecosistema pelágico de la zona Sur de la Corriente de California”.

the CICESE Project “Respuesta del plancton al forzamiento de mesoescala en el ecosistema pelágico de la zona Sur de la Corriente de California”.

6. LITERATURA CITADA

6. LITERATURE CITED

- Durazo R., Gaxiola-Castro G., Lavaniegos B.E., Castro-Valdez R., Gómez-Valdés J., Mascarenhas Jr. A.S. 2005. Oceanographic conditions west of the Baja California coast, 2002–2003: A weak El Niño and subarctic water enhancement. *Ciencias Marinas* 31(3): 537–552.
- Freeland H.J., Cummins P.F. 2005. Argo: A new tool for environmental monitoring and assessment of the world’s oceans, an example from the N.E. Pacific *Progress in Oceanography* 64:31–44.
- Kramer D.M., Kalin J., Stevens E.G., Thraillkill J.R. and Zweifel R. 1972. Collecting and processing data on fish eggs and larvae in the California Current. NOAA Tech. Rep. NMFS Circ. 370, 38 p.
- Lavaniegos B.E., Gómez-Gutiérrez J., Lara-Lara J.R., Hernández-Vázquez S. 1998. Long-term changes of zooplankton volumes in the California Current System.- The Baja California region. *Marine Ecology Progress Series* 169:55-64.
- Lavaniegos B.E., Jiménez-Pérez L.C., Gaxiola-Castro G. 2002. Plankton response to El Niño 1997-1998 and La Niña 1999 in the southern region of the California Current. *Progress in Oceanography* 54(1-4):33-58.
- Smith P.E., Richardson S.L. 1977. Técnicas modelo para prospecciones de huevos y larvas de peces pelágicos. FAO Doc. Técnico. Pesca No. 175, 107 p.
- U.S. GLOBEC. 1994. A science plan for the California Current. Global Ocean Ecosystems dynamics Rep. 11. Univ. Calif., Berkeley CA.
- Venrick E., Bograd S.J., Checkley D., Durazo R., Gaxiola-Castro, G., Hunter J., Huyer A., Hyrenbach K.D., Lavaniegos B.E., Mantyla A.W., Schwing F.B., Smith R.L., Sydeman W.J., Wheeler P.A. 2003. The state of the California Current, 2002-2003: Tropical and subarctic influences vie for dominance. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports* 44:28-60.

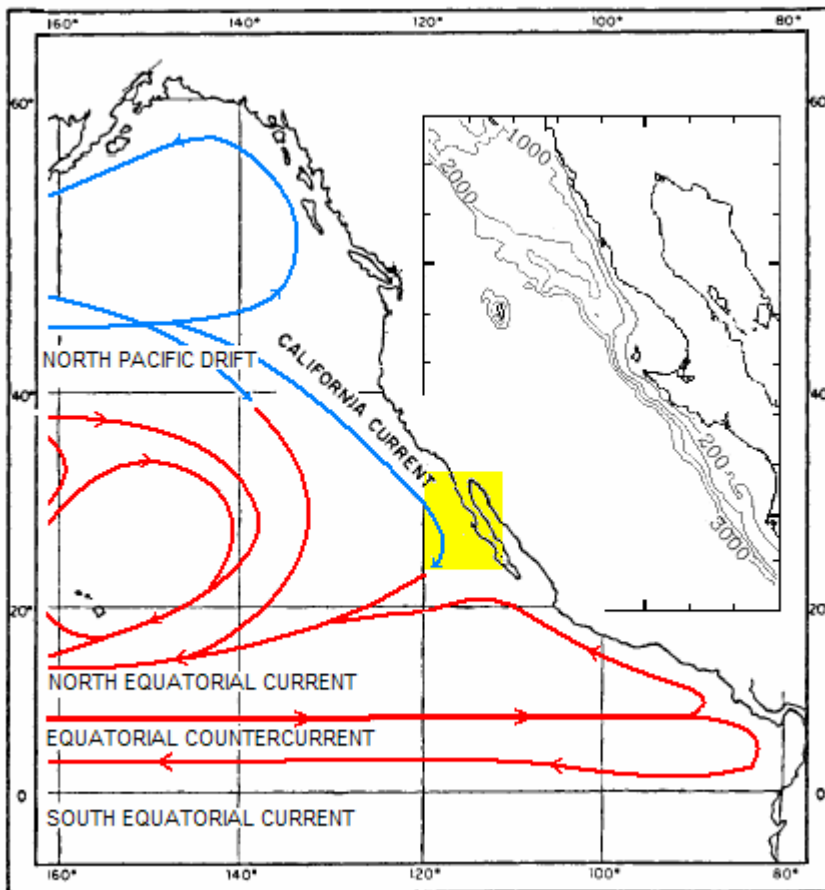


Figura 1. Corrientes del Pacífico Norte y Ecuatorial (tomada de Svedrup *et al.* 1942). Las líneas azules (rojas) ilustran las corrientes frías (cálidas). La región de estudio esta en amarillo, ampliada a la derecha para mostrar la batimetría.

Figure 1. Currents of the North and Equatorial Pacific (after Svedrup *et al.* 1942). Blue (red) lines show the cold (warm) currents. The study region is in yellow, enlarged at right to display bathymetry.

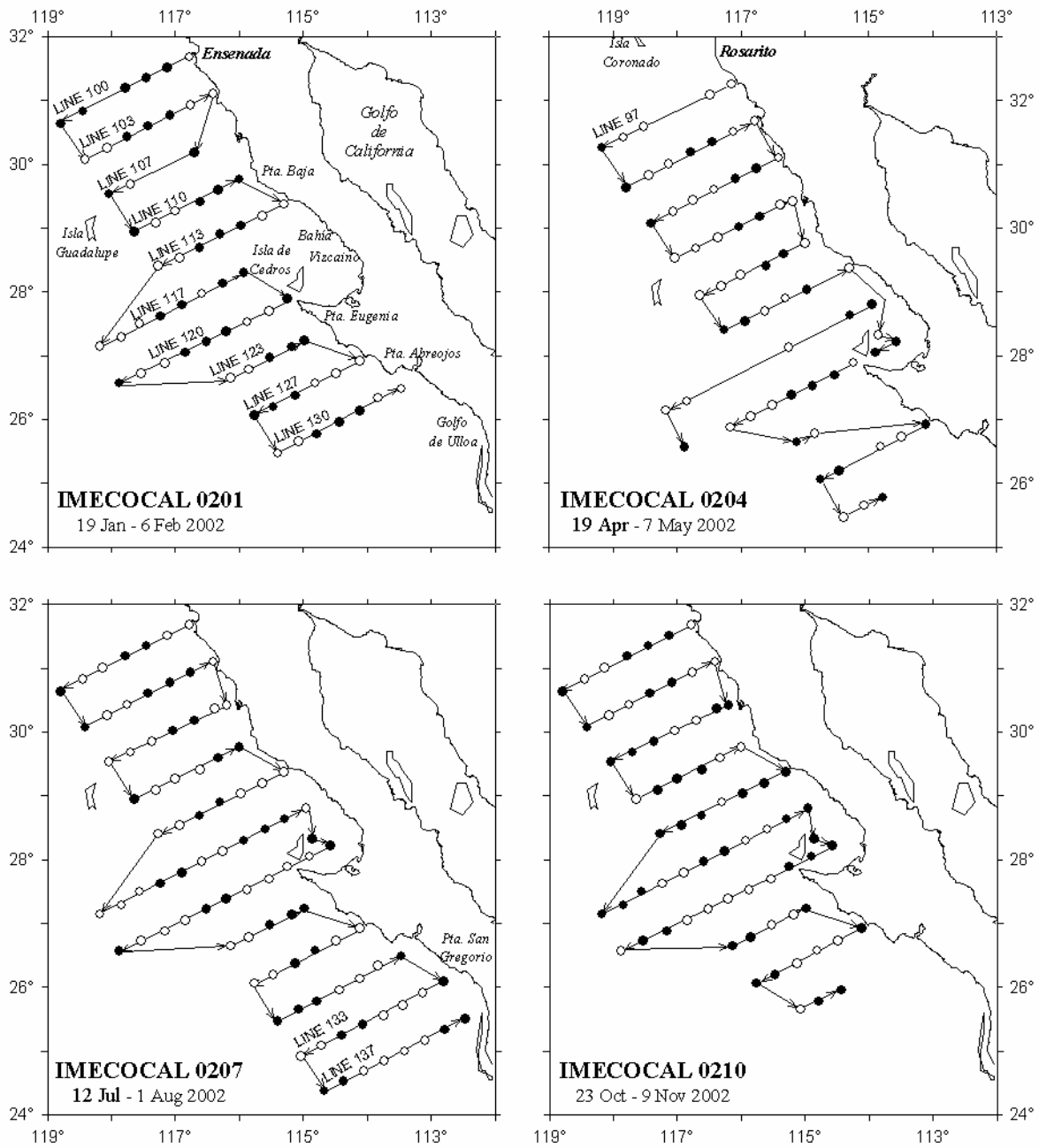


Figura 2. Estaciones de colecta durante los cruceros IMECOCAL 0201, 0204, 0207 y 0210. Los círculos sombreados (claros) representan estaciones nocturnas (diurnas).

Figure 2. Sampling stations during the IMECOCAL cruises 0201, 0204, 0207 and 0210. Shaded (open) circles are stations occupied at night (day).

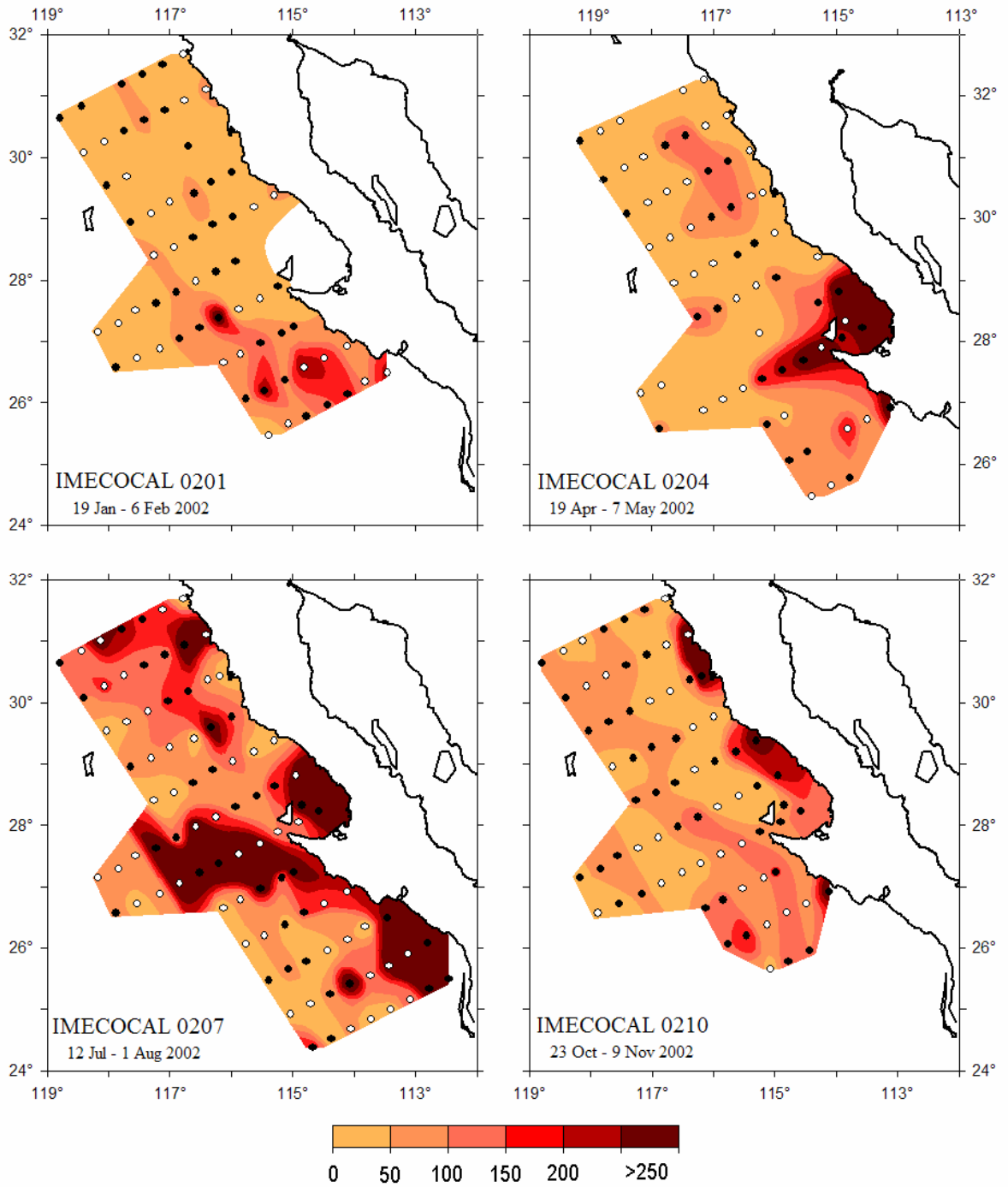


Figura 3. Volumen desplazado de zooplancton (ml/1000 m³) durante 2002.

Figure 3. Displacement volume of zooplankton (ml/1000 m³) during 2002.

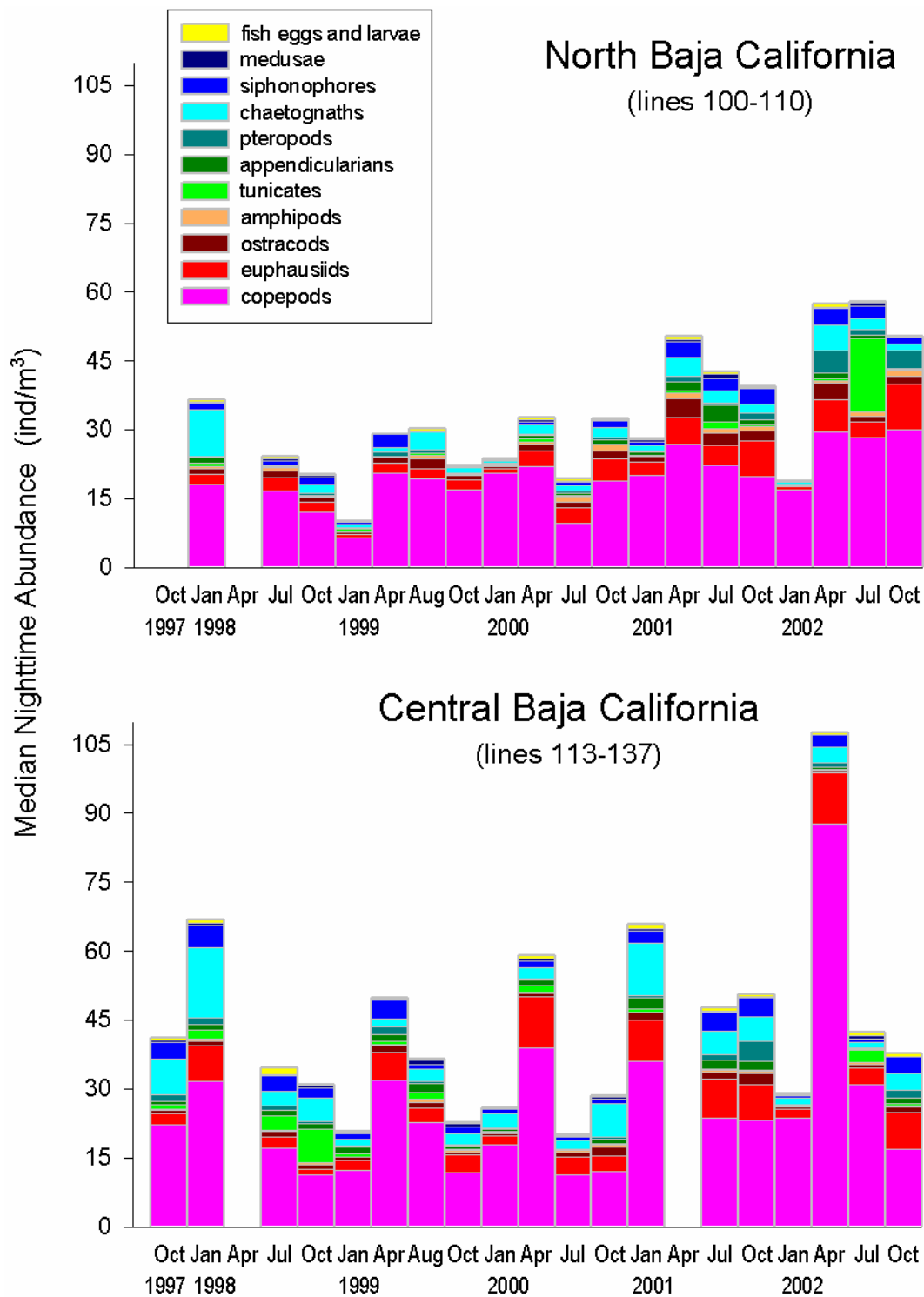


Figura 4. Aportación de los principales taxa por región en los cruceros IMECOCAL.
 Figure 4. Proportion of the main taxa by region in the IMECOCAL cruises.

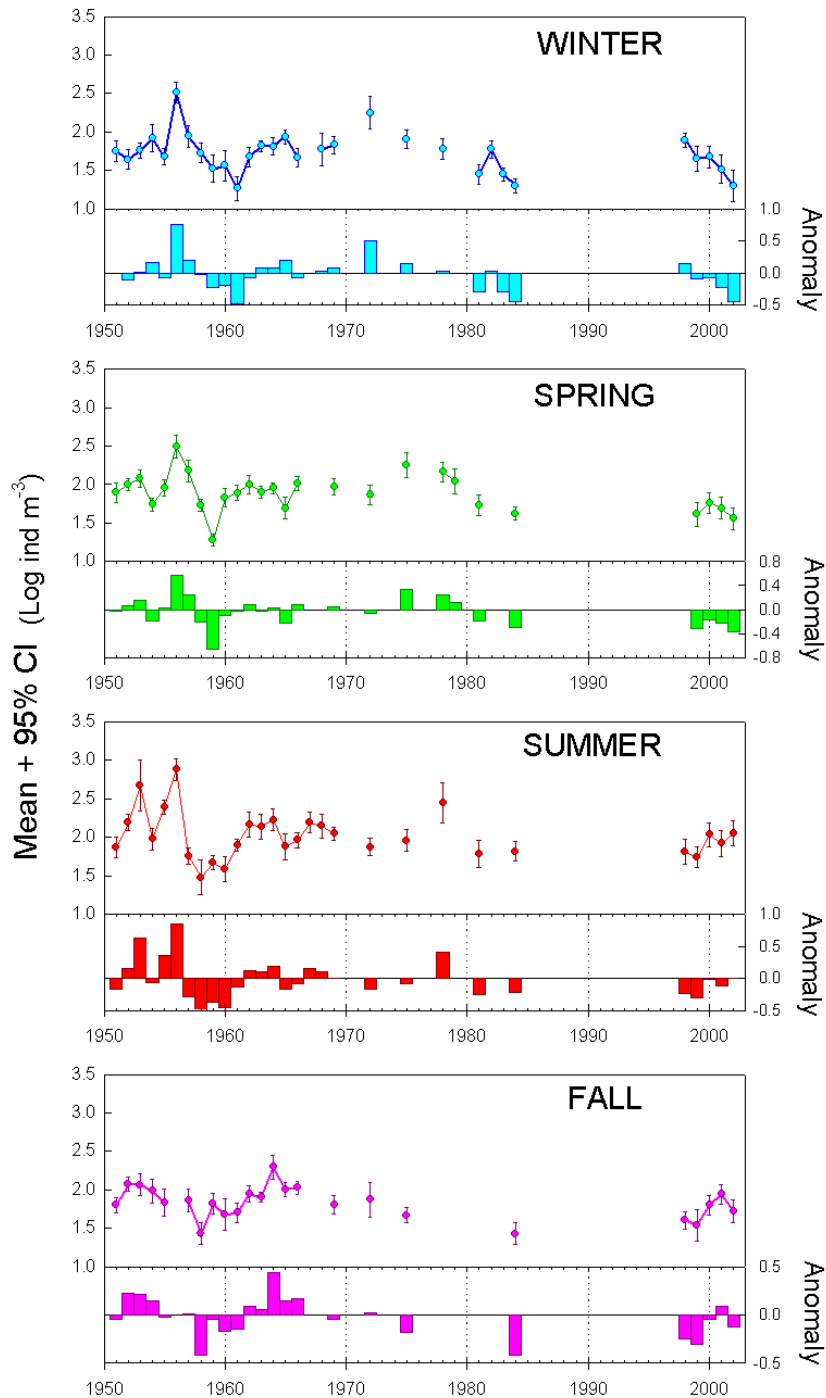


Figura 5. Variación histórica de la biomasa zooplanctónica en la región norte (líneas 100-110). Los datos de 1951-1984 son de los cruces CalCOFI. Las anomalías se calcularon restando la media estacional del periodo 1951-1984. Datos transformados a logaritmos.

Figure 5. Zooplankton biomass variability in the northern region (lines 100-110). Data for 1951-1984 are from CalCOFI cruises. Anomalies were calculated removing the seasonal mean for the period 1951-1984. Data transformed to logarithms.

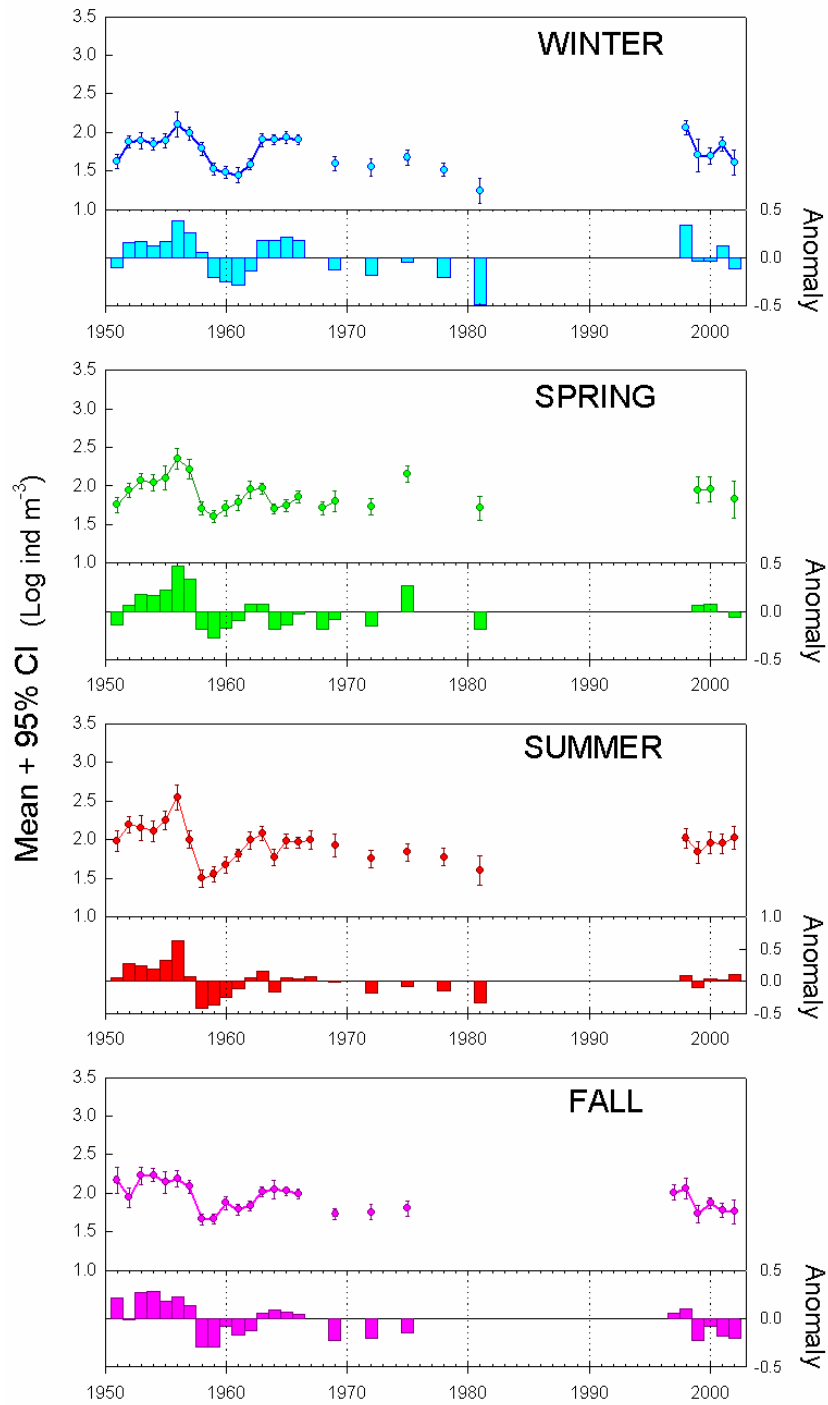


Figura 6. Variación histórica de la biomasa zooplanctónica en la región central (líneas 113-137). Los datos de 1951-1981 son de los cruceros CalCOFI. Las anomalías se calcularon restando la media estacional del periodo 1951-1981. Datos transformados a logaritmos.

Figure 6. Zooplankton biomass variability in the central region (lines 113-137). Data for 1951-1981 are from CalCOFI cruises. Anomalies were calculated removing the seasonal mean for the period 1951-1981. Data transformed to logarithms.

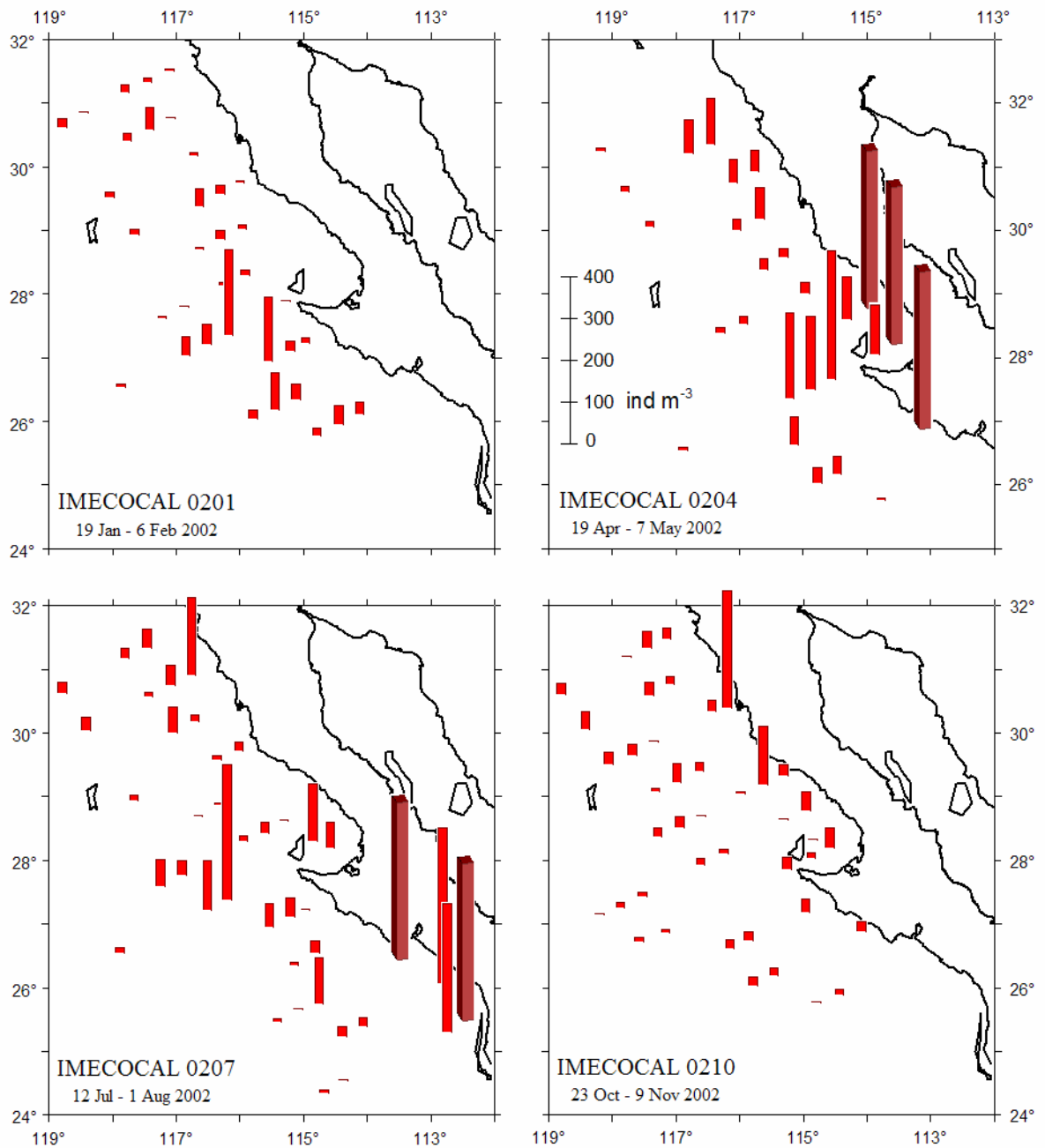


Figura 7. Distribución de copépodos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras café representan capturas superiores al intervalo especificado.

Figure 7. Distribution of copepods during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank.

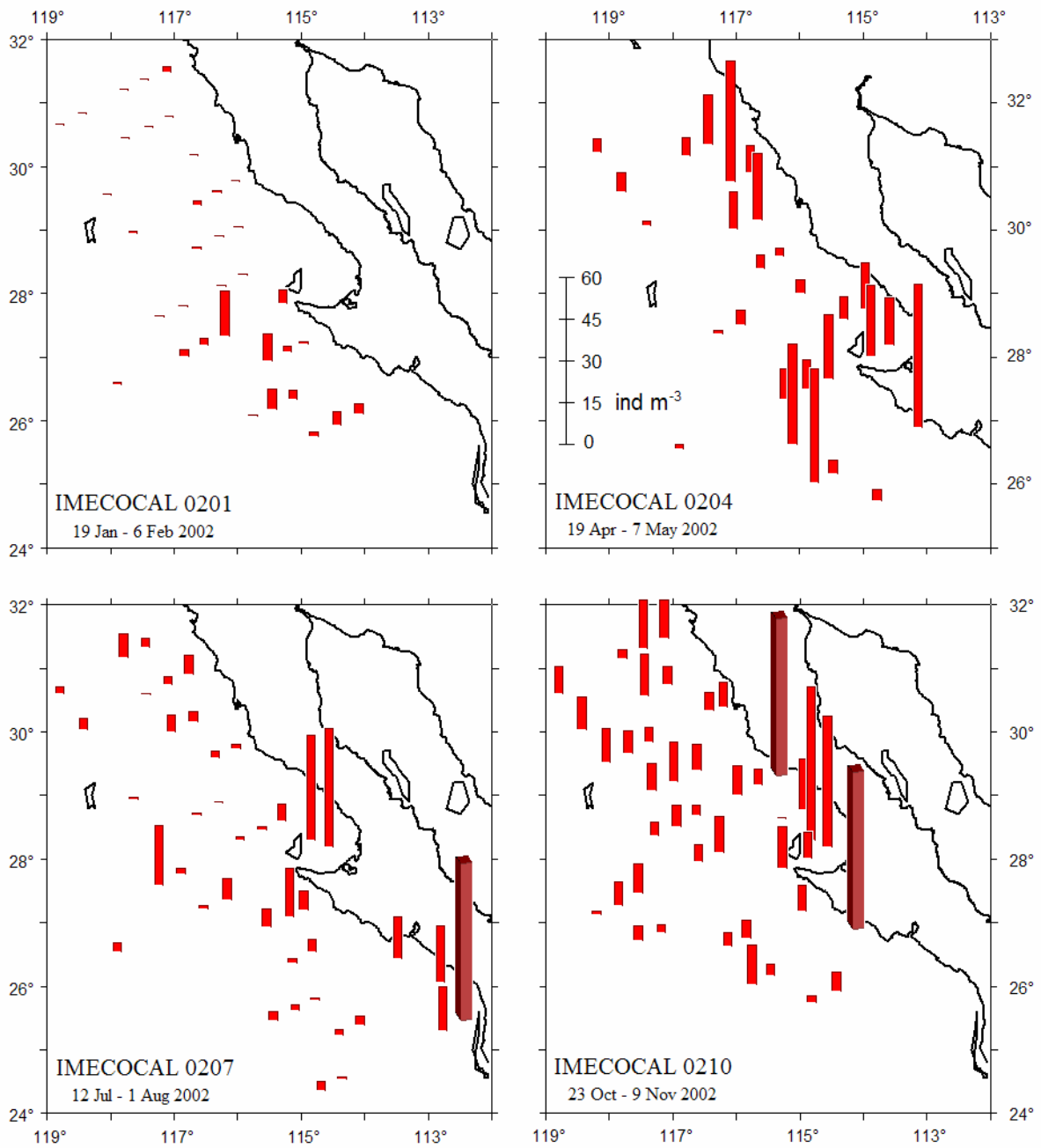


Figura 8. Distribución de eufáusidos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras café representan capturas superiores al intervalo especificado.

Figure 8. Distribution of euphausiids during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank.

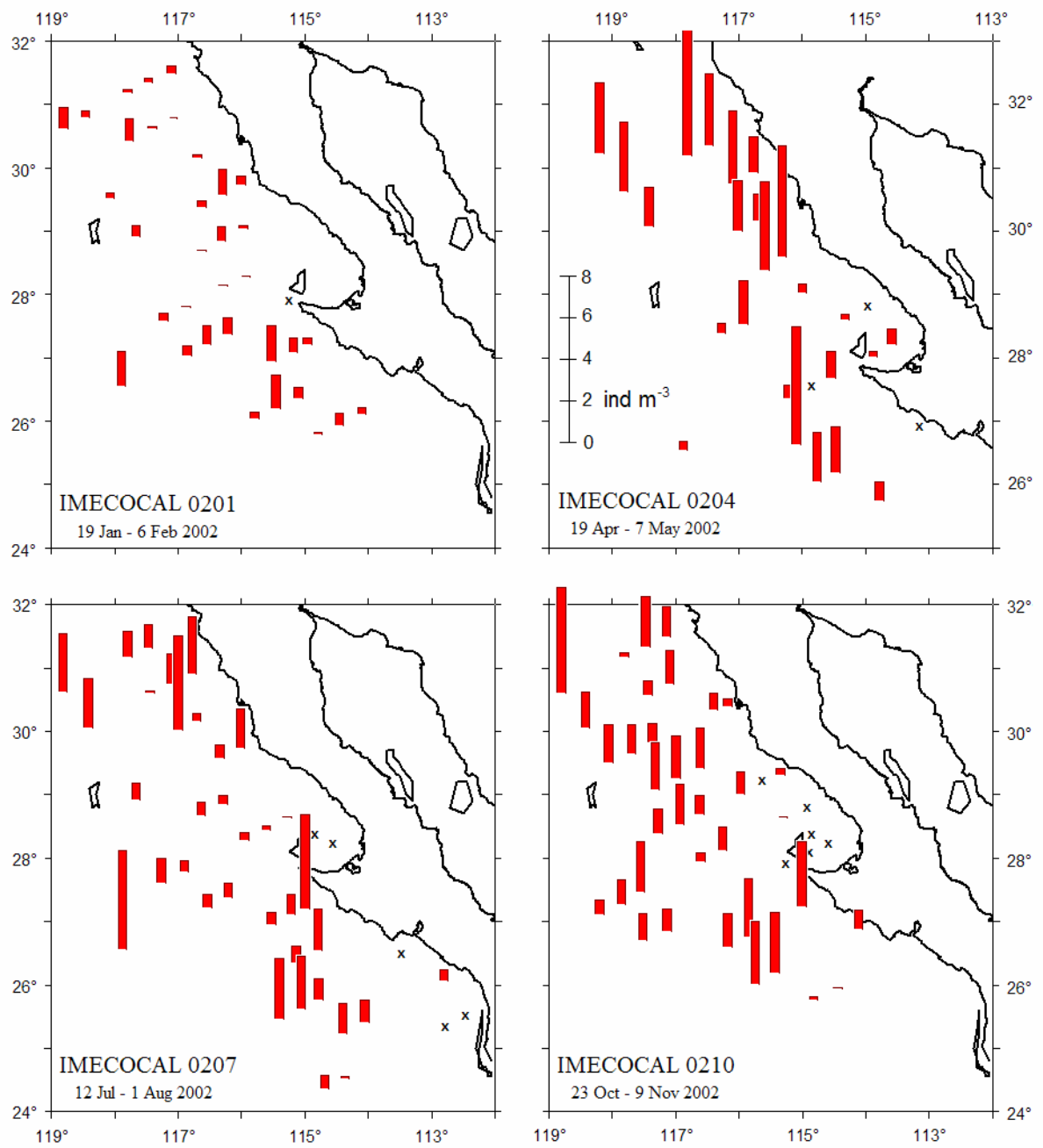


Figura 9. Distribución de ostrácodos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las cruces indican ausencia.

Figure 9. Distribution of ostracods during 2002 in nighttime stations. Crosses indicate absence.

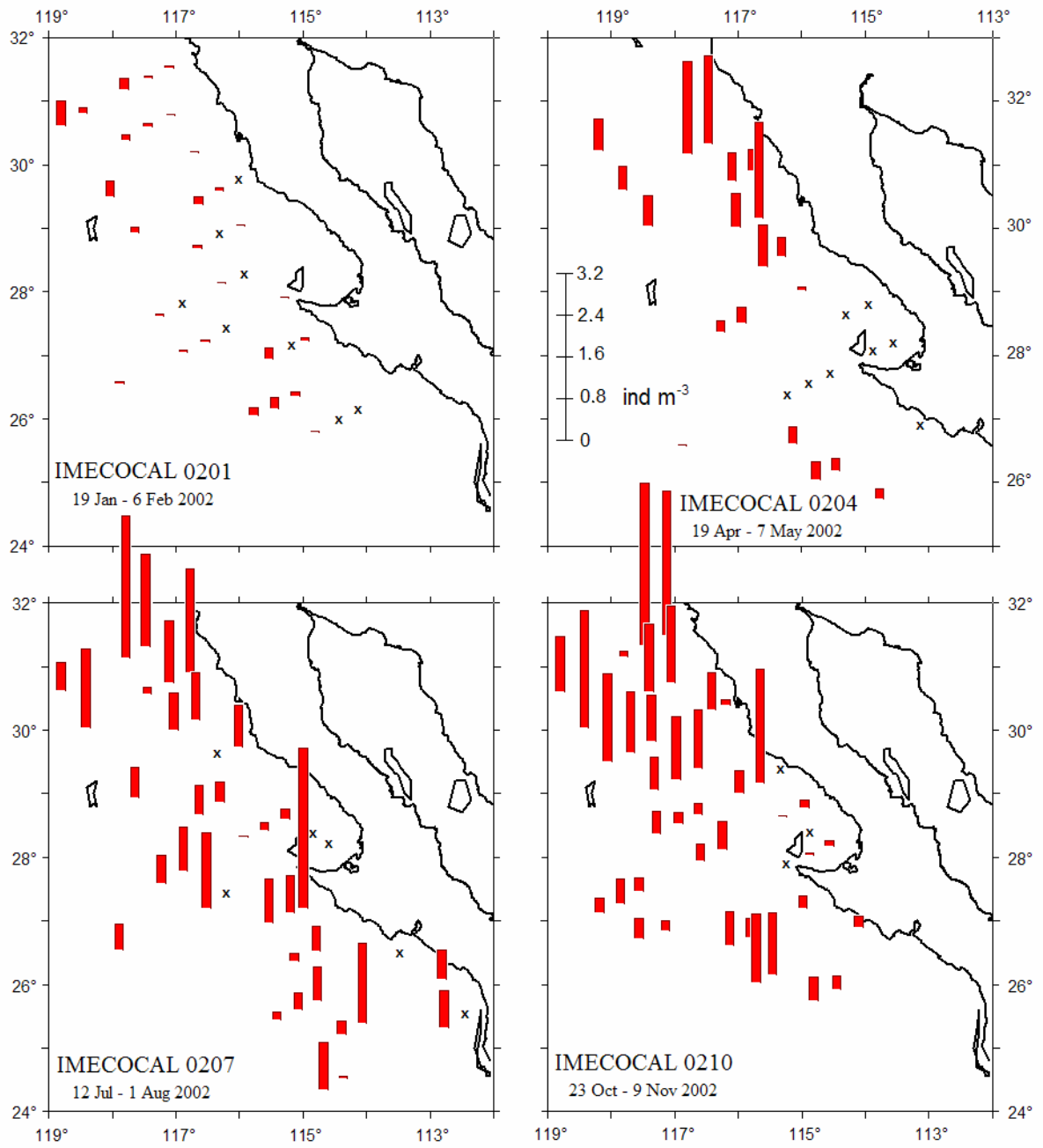


Figura 10. Distribución de anfípodos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las cruces indican ausencia.

Figure 10. Distribution of amphipods during 2002 in nighttime stations. Crosses indicate absence.

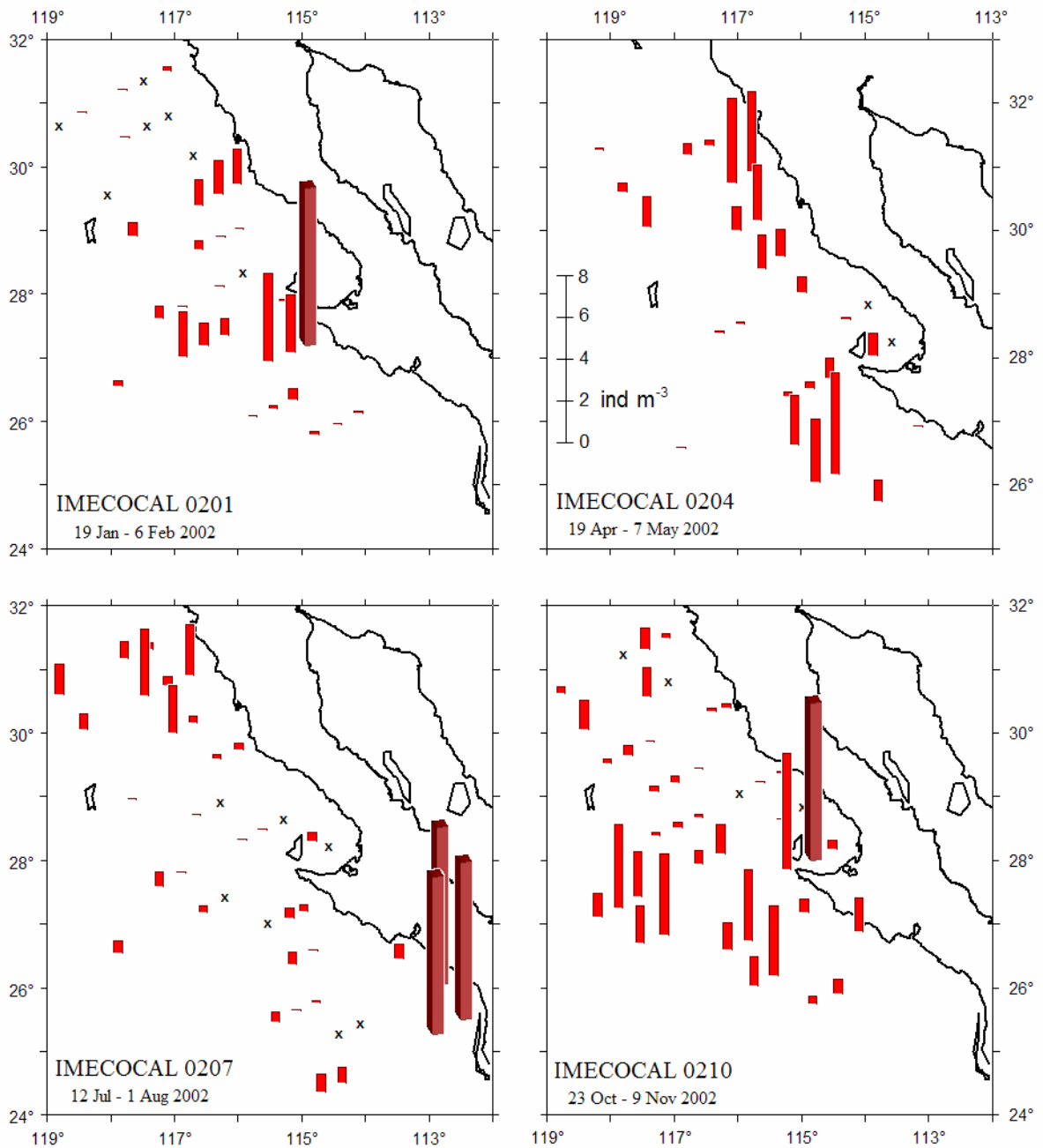


Figura 11. Distribución de apendicularias durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras café representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 11. Distribution of appendicularians during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

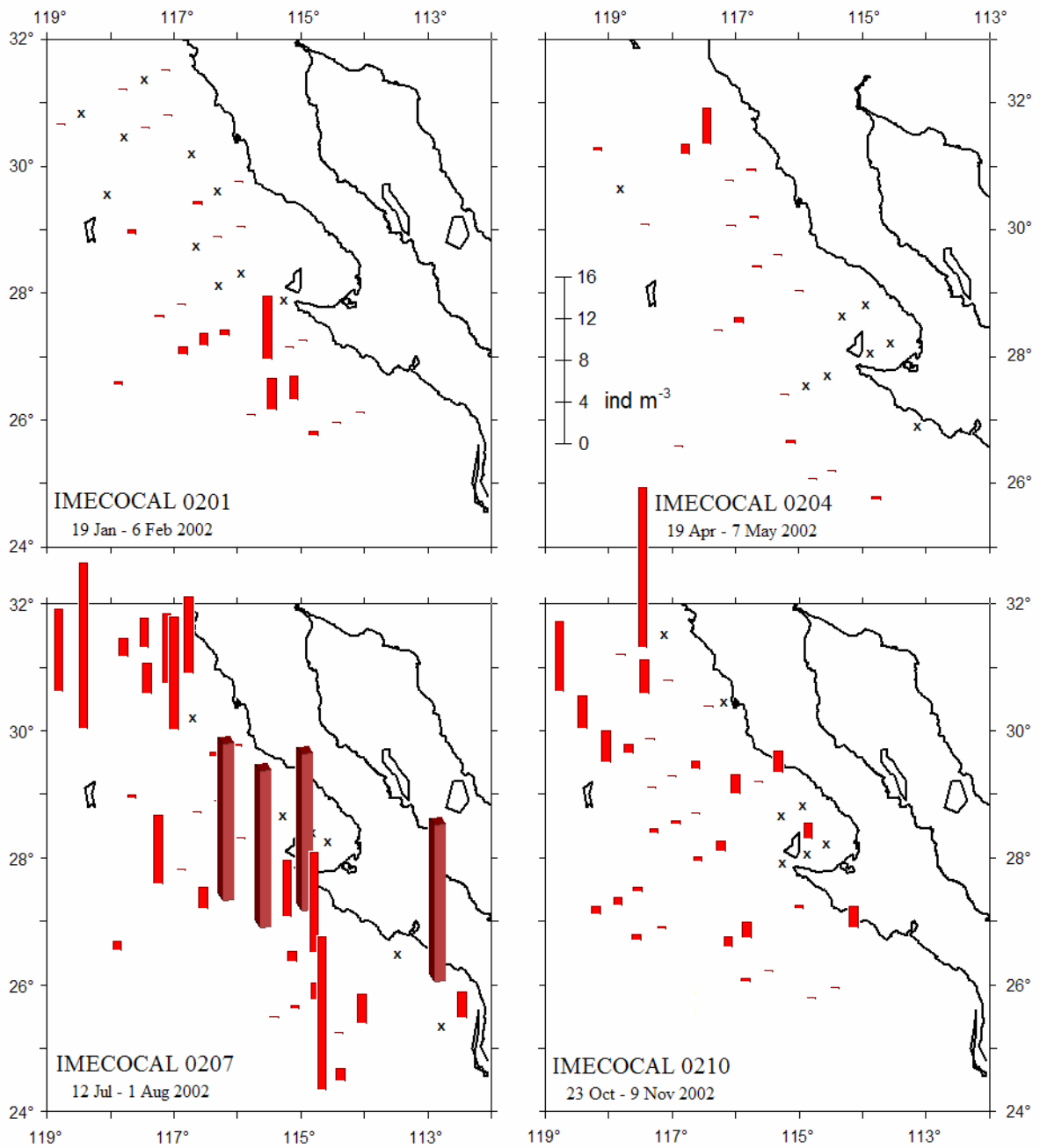


Figura 12. Distribución de doliólidos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras café representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 12. Distribution of doliolids during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

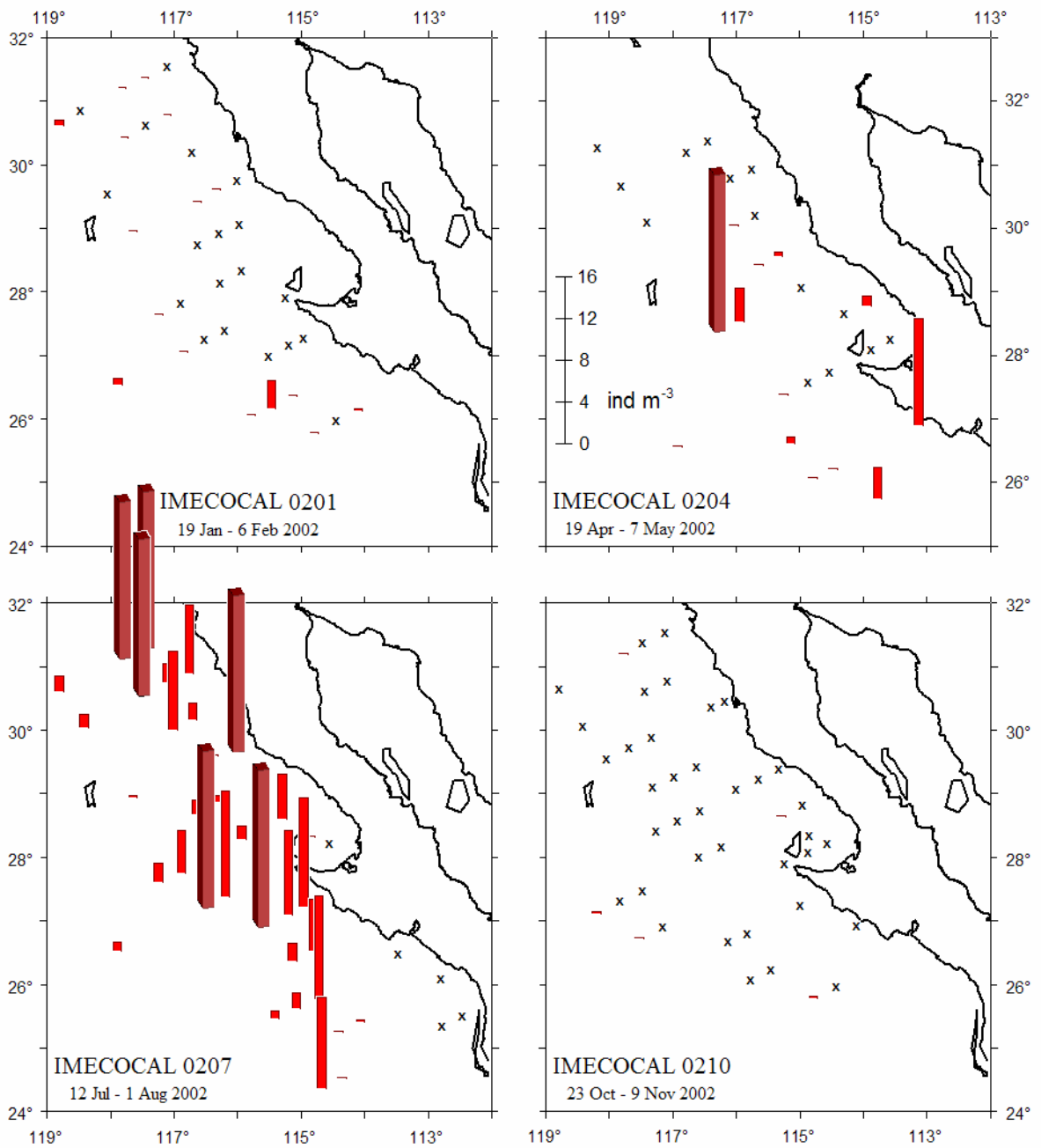


Figura 13. Distribución de salpas durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras cafées representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 13. Distribution of salps during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

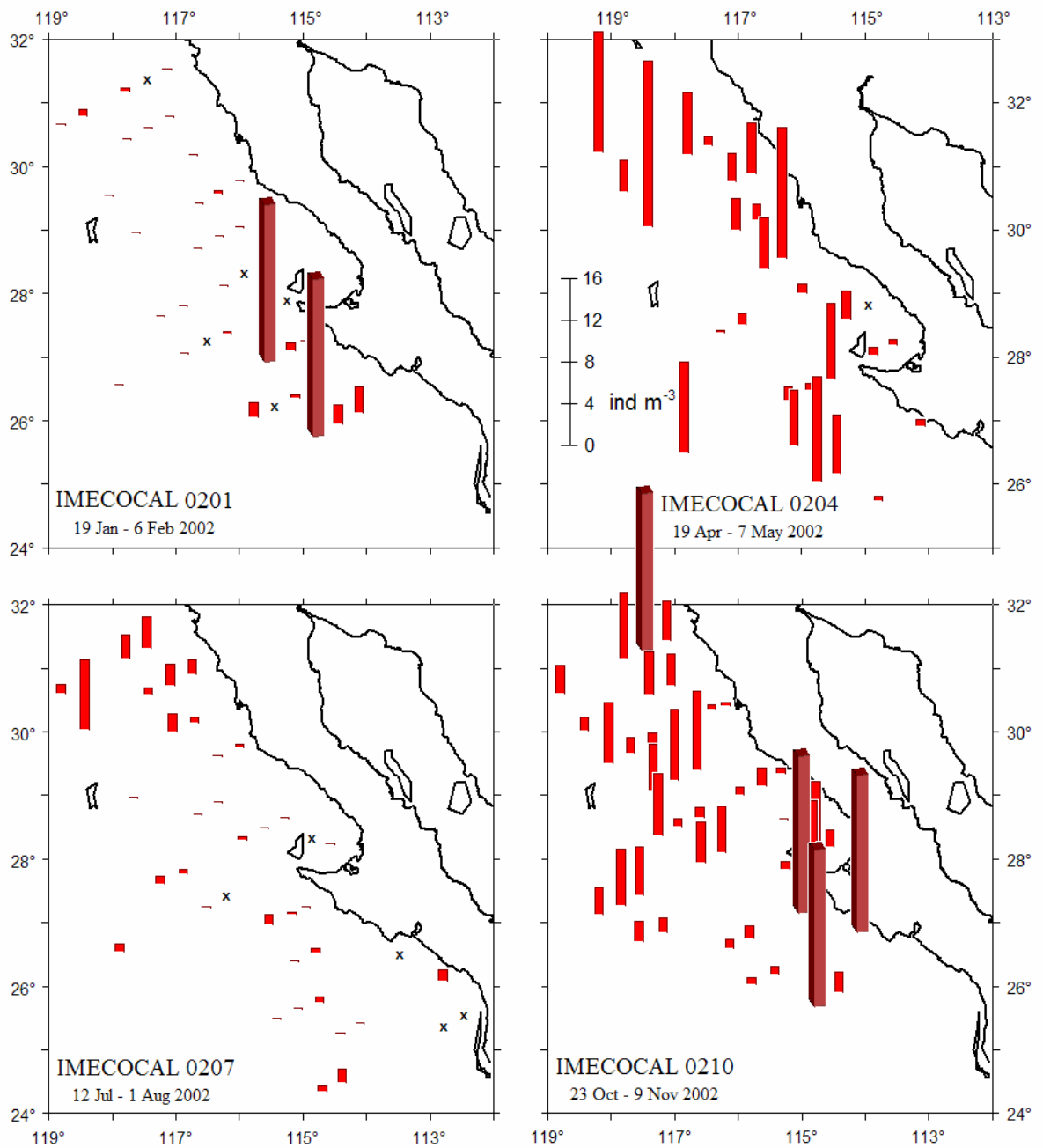


Figura 14. Distribución de pterópodos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras cafés representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 14. Distribution of pteropods during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

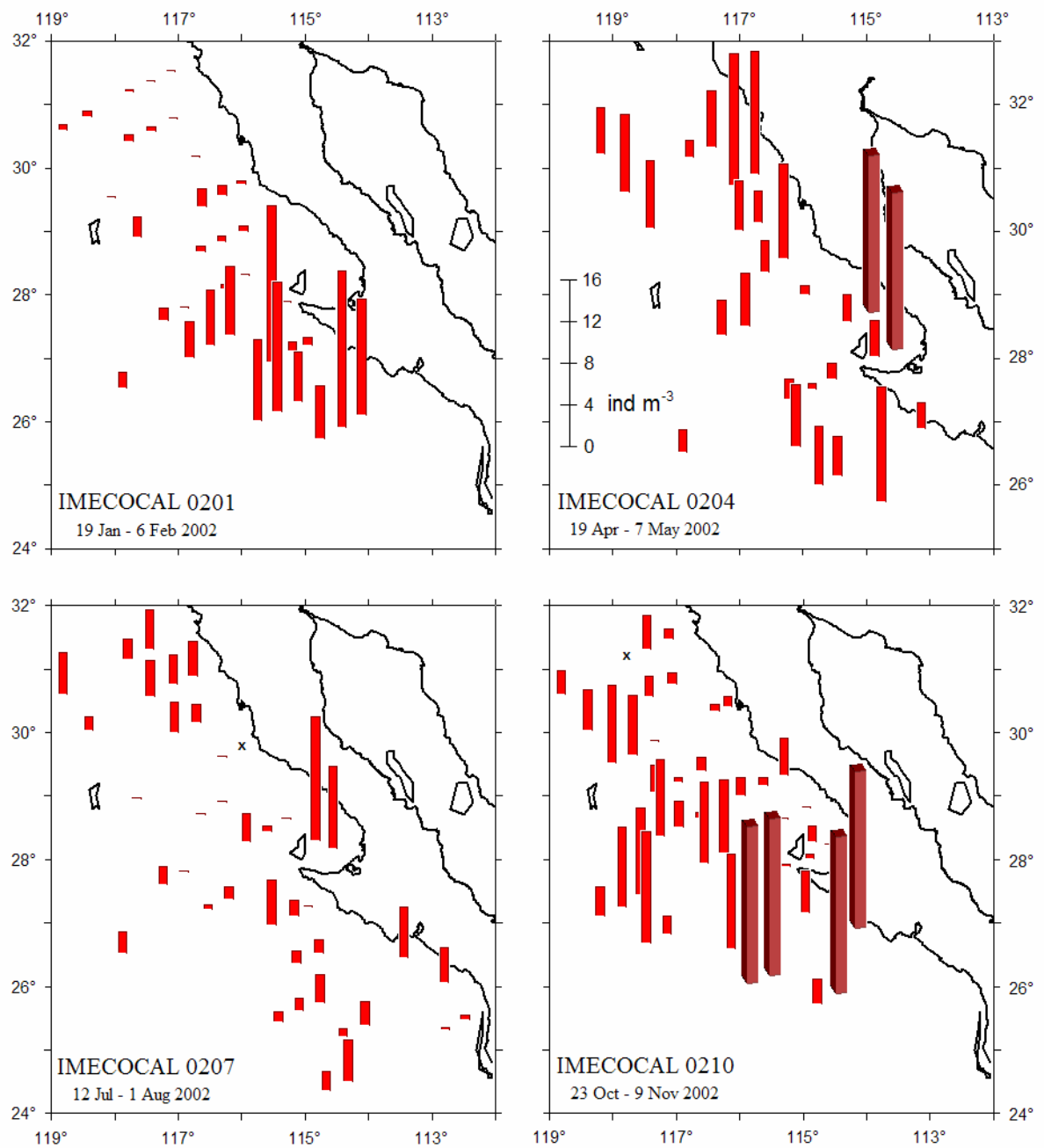


Figura 15. Distribución de quetognatos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras café representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 15. Distribution of chaetognaths during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

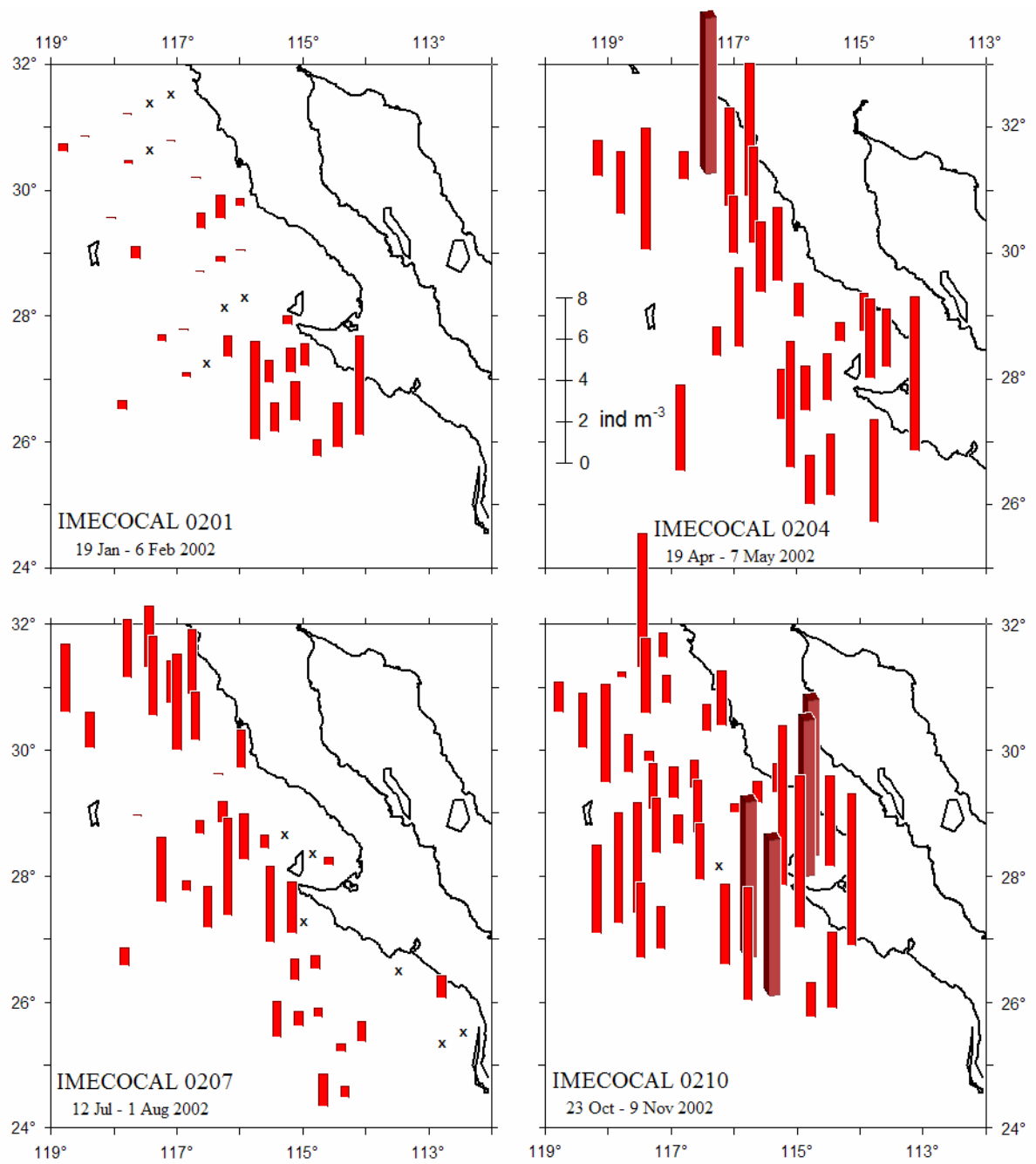


Figura 16. Distribución de sifonóforos durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras cafés representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 16. Distribution of siphonophores during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

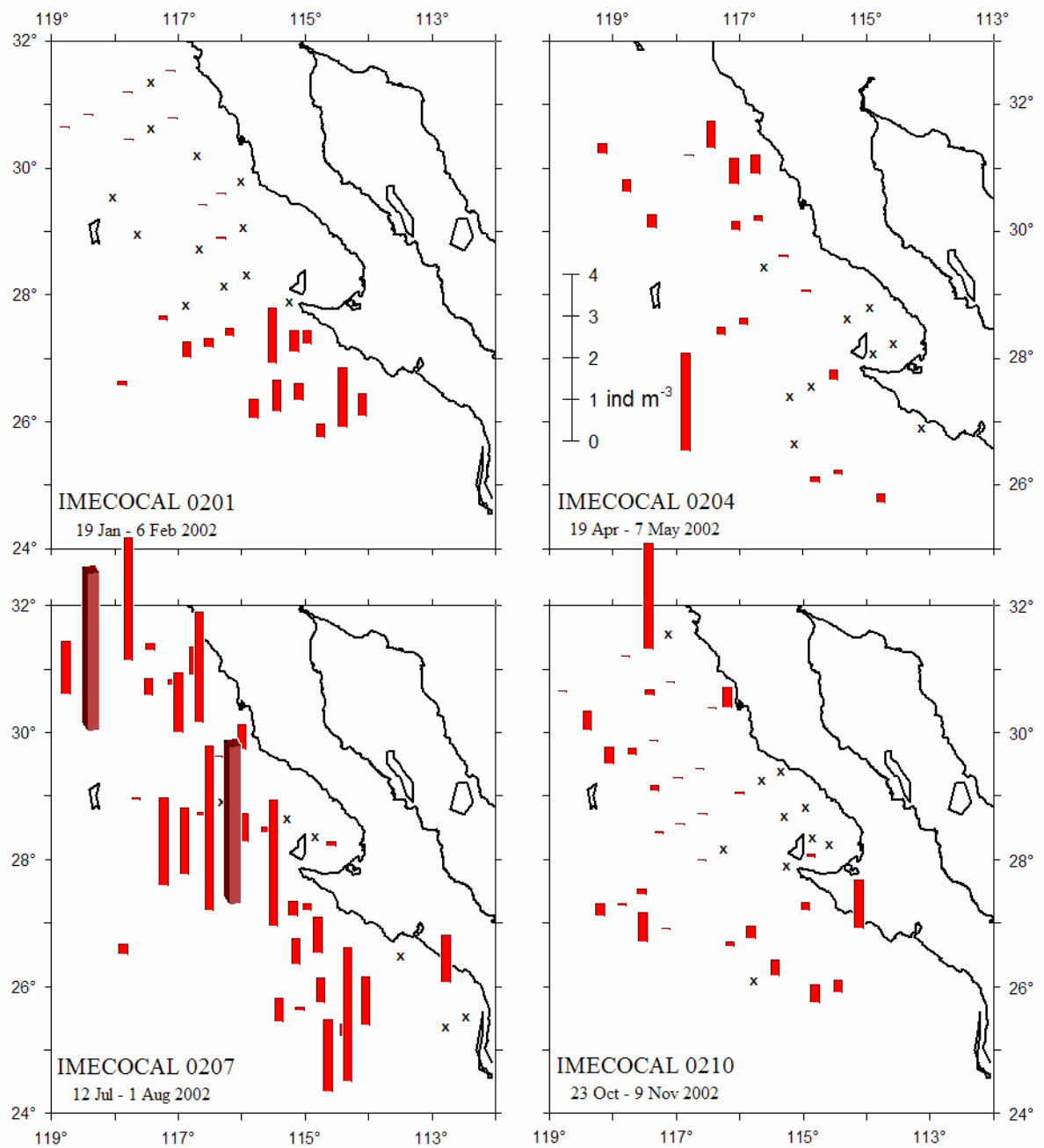


Figura 17. Distribución de medusas durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras cafés representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 17. Distribution of medusae during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

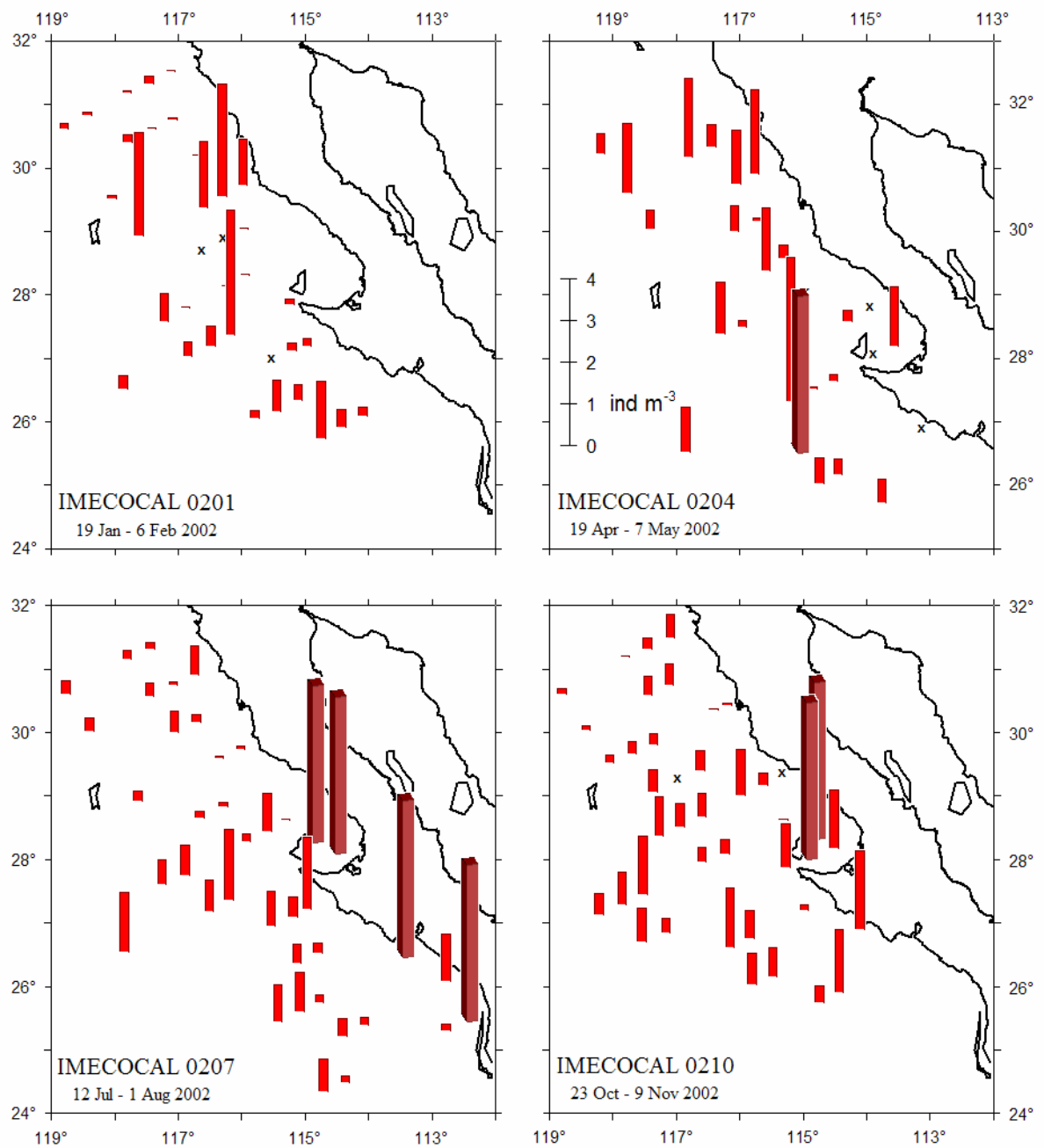


Figura 18. Distribución de huevos y larvas de peces durante 2002 en estaciones nocturnas. Las barras cafés representan capturas superiores al intervalo especificado y las cruces indican ausencia.

Figure 18. Distribution of fish eggs and larvae during 2002 in nighttime stations. Brown bars represent captures higher to the stipulated rank, and crosses indicate absence.

Tabla 1. Datos de los arrastres bongo y biomasa del zooplancton del crucero IMECOCAL 0201.

Table 1. Data of bongo net tow and zooplankton biomass from IMECOCAL cruise 0201.

ESTACION	LATITUD	LONGITUD	FECHA	HORA	HORA	VOLUM.	PROF.	BIOMASA	BIOMASA
STATION	LATITUDE	LONGITUDE	(d/m/a)	INICIAL	FINAL	FILTR.	MAXIMA	CHICA	TOTAL
	(N)	(W)	DATE	STARTING	ENDING	FILTERED	DEPTH	SMALL	TOTAL
			(d/m/y)	HOUR	HOUR	VOLUME	(m)	BIOMASS	BIOMASS
				(h:m)	(h:m)	(m ³)		(ml/1000 m ³)	(ml/1000 m ³)
100.30	31° 41.3	116° 46.7	19/01/2002	12:35	12:54	787	207	3	3
100.35	31° 31.2	117° 06.9	19/01/2002	18:06	18:24	700	213	36	121
100.40	31° 21.2	117° 27.1	19/01/2002	22:39	23:00	590	220	25	25
100.45	31° 11.1	117° 47.2	20/01/2002	03:40	04:00	745	208	54	54
100.55	30° 51.2	118° 27.0	20/01/2002	17:50	18:10	732	212	23	23
100.60	30° 41.0	118° 47.5	20/01/2002	23:51	00:10	725	210	41	41
103.30	31° 06.9	116° 24.3	22/01/2002	14:50	14:54	126	42	64	64
103.35	30° 56.8	116° 44.5	22/01/2002	10:50	11:09	623	242	5	5
103.40	30° 46.2	117° 04.4	22/01/2002	05:52	06:11	694	211	10	42
103.45	30° 37.0	117° 24.6	22/01/2002	00:32	00:50	602	210	58	91
103.50	30° 26.3	117° 43.8	21/01/2002	19:54	20:13	706	196	42	127
103.55	30° 17.0	118° 04.7	21/01/2002	15:29	15:48	635	209	5	5
103.60	30° 06.6	118° 24.6	21/01/2002	07:49	08:08	611	212	3	3
107.40	30° 11.3	116° 47.5	23/01/2002	19:54	20:13	731	212	18	18
107.55	29° 41.5	117° 41.5	24/01/2002	14:47	15:08	708	212	4	4
107.60	29° 31.4	118° 01.4	24/01/2002	19:53	20:12	690	212	36	36
110.35	29° 47.2	115° 59.7	26/01/2002	04:33	04:51	545	212	37	37
110.40	29° 37.2	116° 19.8	25/01/2002	23:53	00:11	612	212	29	29
110.45	29° 29.9	116° 39.1	25/01/2002	19:34	19:54	593	212	79	79
110.50	29° 17.2	116° 59.2	25/01/2002	15:25	15:44	580	212	17	17
110.55	29° 07.0	117° 18.8	25/01/2002	08:12	08:31	637	230	13	13
110.60	28° 57.5	117° 38.4	25/01/2002	03:24	03:44	660	211	41	41
113.30	29° 22.8	115° 18.0	26/01/2002	12:07	12:11	97	36	52	52
113.35	29° 12.8	115° 37.9	26/01/2002	16:19	16:38	579	211	10	97
113.40	29° 04.0	115° 57.5	26/01/2002	20:49	21:07	603	230	25	41
113.45	28° 52.5	116° 17.2	27/01/2002	01:23	01:43	578	212	45	62
113.50	28° 42.6	116° 37.0	27/01/2002	05:29	05:48	574	213	35	47
113.55	28° 32.8	116° 56.6	27/01/2002	10:47	11:06	519	225	10	87
113.60	28° 22.6	117° 16.1	27/01/2002	16:57	17:16	647	213	77	77
117.45	28° 17.5	115° 54.8	29/01/2002	22:08	22:27	552	233	25	58
117.50	28° 07.0	116° 14.0	29/01/2002	17:43	18:01	621	212	24	56
117.55	27° 57.6	116° 33.8	29/01/2002	12:47	13:07	601	213	7	7
117.60	27° 47.4	116° 54.0	29/01/2002	04:23	04:43	643	213	54	124
117.65	27° 37.5	117° 12.7	28/01/2002	22:27	22:46	469	228	9	9
117.70	27° 27.2	117° 31.7	28/01/2002	17:18	17:39	632	213	21	28
117.75	27° 17.5	117° 51.2	28/01/2002	10:53	11:11	608	215	10	10
117.80	27° 07.5	118° 10.8	28/01/2002	06:54	07:14	618	212	19	19
120.40	27° 56.3	115° 07.5	01/02/2002	05:21	05:24	104	28	19	19
120.45	27° 43.2	115° 32.8	01/02/2002	10:46	11:05	668	195	1	39
120.50	27° 33.0	115° 52.4	01/02/2002	16:44	17:05	717	213	4	4
120.55	27° 23.2	116° 11.7	01/02/2002	21:01	21:20	592	196	262	317

Tabla 1. (.....continuación)

Table 1. (.....continuation)

120.60	27° 13.2	116° 30.6	02/02/2002	01:42	02:02	635	212	79	79
120.65	27° 02.6	116° 50.4	02/02/2002	05:57	06:17	624	213	69	90
120.70	26° 53.2	117° 09.7	02/02/2002	10:48	11:07	544	227	9	9
120.75	26° 42.9	117° 29.3	02/02/2002	16:51	17:11	686	211	26	26
120.80	26° 33.0	117° 48.7	02/02/2002	20:25	20:45	625	207	19	35
123.42	26° 15.0	114° 59.2	04/02/2002	01:57	02:17	490	211	51	143
123.45	27° 17.8	115° 17.7	03/02/2002	22:56	23:15	449	203	67	346
123.50	26° 58.4	115° 30.2	03/02/2002	18:58	19:18	565	212	133	248
123.55	26° 48.8	115° 49.4	03/02/2002	12:52	13:12	607	211	82	82
123.60	26° 39.1	116° 09.0	03/02/2002	09:12	09:33	665	230	62	62
127.34	26° 53.8	114° 10.1	04/02/2002	09:12	09:17	194	57	77	77
127.40	26° 43.4	114° 27.2	04/02/2002	13:47	14:06	505	210	192	192
127.45	26° 33.4	114° 48.4	04/02/2002	17:30	17:50	533	212	234	234
127.50	26° 23.6	115° 07.9	04/02/2002	21:34	21:53	458	209	94	94
127.55	26° 13.4	115° 27.8	05/02/2002	01:22	01:42	575	211	226	226
127.60	26° 03.3	115° 46.5	05/02/2002	04:59	05:19	393	214	64	64
130.30	26° 49.2	113° 48.6	06/02/2002	12:17	12:22	132	55	205	205
130.35	26° 19.4	113° 48.7	06/02/2002	08:43	09:08	464	197	93	93
130.40	26° 09.4	114° 08.0	06/02/2002	04:56	05:17	443	214	169	169
130.45	25° 59.2	114° 27.5	06/02/2002	01:15	01:35	511	208	147	147
130.50	25° 49.5	114° 46.2	05/02/2002	21:21	21:42	454	198	88	88
130.55	25° 39.2	115° 05.6	05/02/2002	17:13	17:32	454	211	66	66
130.60	26° 29.1	115° 24.4	05/02/2002	11:06	11:26	381	241	18	18

Tabla 2. Datos de los arrastres bongo y biomasa del zooplancton del crucero IMECOCAL 0204.
Table 2. Data of bongo net tow and zooplankton biomass from IMECOCAL cruise 0204.

ESTACION	LATITUD	LONGITUD	FECHA	HORA	HORA	VOLUM.	PROF.	BIOMASA	BIOMASA
STATION	LATITUDE	LONGITUDE	DATE	STARTING	ENDING	FILTERED	MAXIMAL	SMALL	TOTAL
	(N)	(W)	(d/m/a)	HOUR	HOUR	VOLUME	DEPTH	BIOMASS	BIOMASS
			(d/m/y)	(h:m)	(h:m)	(m ³)	(m)	(ml/1000 m ³)	(ml/1000 m ³)
97.30	32° 15.5	117° 03.8	19/04/2002	10:19	10:23	112	35	18	18
97.35	32° 05.0	117° 28.3	19/04/2002	15:52	16:13	633	182	25	25
97.50	31° 35.4	118° 31.0	20/04/2002	08:58	09:18	587	213	19	19
97.55	31° 25.3	118° 50.2	20/04/2002	14:16	14:37	638	212	16	22
97.60	31° 15.4	119° 10.4	20/04/2002	20:29	20:49	601	212	23	23
100.30	31° 41.1	116° 46.5	22/04/2002	12:33	12:52	800	212	44	44
100.35	31° 31.0	117° 06.8	22/04/2002	06:29	06:48	628	208	24	24
100.40	31° 21.0	117° 27.0	22/04/2002	02:01	02:23	565	212	131	131
100.45	31° 11.1	117° 47.0	21/04/2002	21:01	21:21	502	214	96	106
100.50	31° 01.2	118° 07.3	21/04/2002	16:49	17:07	676	216	15	15
100.55	30° 51.1	118° 27.3	21/04/2002	08:53	09:14	699	213	23	23
100.60	30° 41.0	118° 47.5	21/04/2002	04:20	04:40	696	173	36	36
103.30	31° 06.9	116° 24.5	22/04/2002	19:29	19:35	184	50	38	114
103.35	30° 56.8	116° 44.5	22/04/2002	23:52	00:11	595	214	101	101
103.40	30° 46.9	117° 04.6	23/04/2002	04:21	04:41	587	209	145	145
103.45	30° 37.0	117° 24.8	23/04/2002	08:36	08:56	672	212	3	3
103.50	30° 26.9	117° 44.2	23/04/2002	12:56	13:14	705	215	34	34
103.55	30° 16.9	118° 04.7	23/04/2002	19:27	19:46	623	213	40	40
103.60	30° 06.8	118° 24.7	24/04/2002	00:10	00:29	742	215	40	40
107.32	30° 27.5	116° 09.8	25/04/2002	09:45		320	121	16	16
107.35	30° 21.4	116° 21.7	25/04/2002	06:45	07:03	572	208	89	264
107.40	30° 11.2	116° 41.6	25/04/2002	02:14	02:33	758	217	119	119
107.45	30° 01.5	117° 01.7	24/04/2002	21:39	21:59	523	213	57	57
107.50	29° 51.4	117° 21.5	24/04/2002	17:23	17:42	657	210	68	68
107.55	29° 41.0	117° 41.4	24/04/2002	11:13	11:33	508	213	33	33
107.60	29° 31.3	118° 01.0	24/04/2002	06:58	07:17	614	209	24	24
110.35	29° 46.9	115° 59.9	25/04/2002	16:54	17:13	677	211	24	24
110.40	29° 37.1	116° 49.6	25/04/2002	21:34	21:54	761	212	33	33
110.45	29° 27.0	116° 39.5	26/04/2002	01:37	01:57	750	217	27	67
110.50	29° 17.2	116° 59.3	26/04/2002	05:41	05:59	689	212	25	25
110.55	29° 07.2	117° 18.6	26/04/2002	09:41	10:01	624	212	14	14
110.60	28° 57.1	117° 38.5	26/04/2002	17:12	17:31	667	218	16	28
113.30	29° 22.9	115° 18.8	28/04/2002	06:17	06:22	208	47	10	394
113.40	29° 02.8	115° 57.6	27/04/2002	21:02	21:21	486	213	60	95
113.45	28° 52.8	116° 17.3	27/04/2002	16:17	16:38	725	207	41	41
113.50	28° 42.8	116° 37.0	27/04/2002	09:25	09:45	613	213	15	15
113.55	28° 32.8	116° 57.0	27/04/2002	04:13	04:31	731	209	70	70
113.60	28° 22.9	117° 16.1	27/04/2002	00:09	00:29	731	216	138	138
117.30	28° 47.4	114° 55.6	29/04/2002	21:31	21:39	169	79	538	604
117.35	28° 37.4	115° 15.3	30/04/2002	01:54	02:11	559	180	125	242
117.50	28° 07.1	116° 14.0	30/04/2002	12:24	12:43	836	212	6	6
117.75	27° 17.2	117° 51.4	01/05/2002	10:58	11:18	501	214	8	8
117.80	27° 07.8	118° 10.9	01/05/2002	17:49	18:09	711	213	3	3

Tabla 2. (.....continuación)

Table 2. (.....continuation)

119.33	28° 17.5	114° 52.3	28/04/2002	16:00		328	86	885	885
120.30	28° 13.3	114° 34.3	28/04/2002	20:09	20:16	200	78	430	430
120.35	28° 03.3	114° 53.8	28/04/2002	23:51	23:58	197	63	228	228
120.40	27° 53.1	115° 14.2	03/05/2002	15:49	15:53	122	33	328	328
120.45	27° 43.3	115° 32.8	03/05/2002	19:38	19:57	746	212	362	411
120.50	27° 33.2	115° 52.2	04/05/2002	00:15	00:38	503	208	229	237
120.55	27° 23.2	116° 11.7	04/05/2002	04:51	05:10	659	212	167	167
120.60	27° 13.2	116° 30.9	04/05/2002	09:23	09:42	548	214	18	18
120.65	27° 2.8	116° 50.2	04/05/2002	13:27	13:48	555	236	11	11
120.70	26° 53.2	117° 09.6	04/05/2002	17:30		777	212	6	22
120.80	26° 33.3	117° 48.4	01/05/2002	01:56	02:16	636	209	55	66
123.55	26° 48.9	115° 49.6	05/05/2002	09:22	09:41	467	213	17	17
123.60	26° 38.8	116° 08.9	05/05/2002	04:38	04:59	580	213	78	78
127.34	26° 53.5	114° 10.5	06/05/2002	05:26	05:33	196	70	1227	1764
127.40	26° 43.6	114° 29.5	06/05/2002	09:42	10:01	530	212	79	79
127.45	26° 36.5	114° 48.6	06/05/2002	13:57	14:16	619	223	170	170
127.55	26° 13.6	115° 27.0	06/05/2002	23:48	00:07	499	231	80	80
127.60	26° 03.6	115° 46.1	07/05/2002	04:43	05:02	617	200	57	57
130.50	25° 49.4	114° 27.0	07/05/2002	20:27	20:47	466	217	64	103
130.55	25° 39.2	115° 05.3	07/05/2002	15:57	16:20	845	206	83	104
130.60	25° 29.3	115° 24.4	07/05/2002	11:08	11:27	517	215	58	58

Tabla 3. Datos de los arrastres bongo y biomasa del zooplancton del crucero IMECOCAL 0207.
 Table 3. Data of bongo net tow and zooplankton biomass from IMECOCAL cruise 0207.

ESTACION	LATITUD	LONGITUD	FECHA	HORA	HORA	VOLUM.	PROF.	BIOMASA	BIOMASA
STATION	LATITUDE	LONGITUDE	DATE	STARTING	ENDING	FILTERED	MAXIMAL	SMALL	TOTAL
	(N)	(W)	(d/m/a)	HOUR	HOUR	VOLUME	DEPTH	BIOMASS	BIOMASS
			(d/m/y)	(h:m)	(h:m)	(m ³)	(m)	(ml/1000 m ³)	(ml/1000 m ³)
100.30	31° 41.2	116° 46.6	12/07/2002	14:35	14:56	692	211	9	9
100.35	31° 30.8	117° 06.4	12/07/2002	19:29	19:48	594	215	168	168
100.40	31° 21.2	117° 27.1	13/07/2002	00:22	00:43	714	213	182	182
100.45	31° 11.2	117° 47.1	13/07/2002	04:45	05:04	582	217	292	292
100.50	31° 01.3	118° 07.4	13/07/2002	09:31		582	207	404	404
100.55	30° 50.5	118° 26.1	13/07/2002	14:36	14:57	724	211	111	111
100.60	30° 40.8	118° 47.1	13/07/2002	21:52	22:11	569	225	141	141
103.30	31° 06.9	116° 24.3	15/07/2002	08:52	08:57	132	55	492	492
103.35	30° 56.9	116° 44.8	15/07/2002	04:37	04:56	542	212	341	341
103.40	30° 47.0	117° 04.5	15/07/2002	00:20	00:40	584	211	137	137
103.45	30° 36.4	117° 24.1	14/07/2002	19:54	20:14	646	212	132	149
103.50	30° 26.8	117° 44.6	14/07/2002	13:40	13:59	610	211	131	131
103.55	30° 16.6	118° 07.6	14/07/2002	09:27	09:46	604	206	157	187
103.60	30° 06.8	118° 24.7	14/07/2002	04:46	05:03	583	212	94	94
107.32	30° 27.5	116° 09.6	15/07/2002	15:47	15:56	301	92	17	315
107.35	30° 21.6	116° 21.5	15/07/2002	19:05	19:24	596	210	82	82
107.40	30° 11.5	116° 42.1	15/07/2002	23:35	23:54	666	213	150	150
107.45	30° 01.4	117° 01.6	16/07/2002	03:42	04:02	610	212	180	1294
107.50	29° 51.4	117° 21.3	16/07/2002	08:15	08:35	632	211	103	103
107.55	29° 41.1	117° 40.8	16/07/2002	12:51	13:11	632	211	49	49
107.60	29° 31.2	118° 00.9	16/07/2002	19:47	20:06	645	211	33	33
110.35	29° 47.1	115° 59.7	18/07/2002	03:38	03:58	714	212	147	182
110.40	29° 37.4	116° 19.5	17/07/2002	23:12	23:32	636	213	434	434
110.45	29° 26.8	116° 39.2	17/07/2002	19:00	19:18	559	212	18	89
110.50	29° 15.8	116° 59.4	17/07/2002	12:35	12:54	587	211	145	145
110.55	29° 06.6	117° 19.0	17/07/2002	07:15	07:34	646	210	93	93
110.60	28° 57.2	117° 38.6	17/07/2002	02:20	02:40	688	212	87	87
113.30	28° 22.9	115° 18.2	18/07/2002	11:00	11:05	161	49	12	322
113.35	28° 12.8	115° 37.8	18/07/2002	15:17	15:36	707	211	42	50
113.40	28° 01.8	115° 56.7	18/07/2002	19:48	20:09	700	212	129	129
113.45	28° 52.9	116° 17.2	19/07/2002	00:13	00:33	628	213	73	73
113.50	28° 43.0	116° 37.0	19/07/2002	04:55	05:14	650	213	54	97
113.55	27° 32.7	116° 56.4	19/07/2002	10:20	10:39	717	213	3	3
113.60	27° 22.6	117° 16.2	19/07/2002	16:48		642	213	16	934
117.30	27° 47.6	114° 55.8	22/07/2002	08:45	08:52	181	93	386	386
117.35	27° 37.4	115° 15.4	22/07/2002	04:40	04:57	618	184	170	170
117.40	27° 27.5	115° 35.0	22/07/2002	00:32	00:52	689	212	58	58
117.45	27° 17.3	115° 55.0	21/07/2002	19:55	20:15	540	210	67	67
117.50	28° 07.4	116° 14.7	21/07/2002	13:03	13:23	593	211	170	170
117.55	28° 57.5	116° 33.7	21/07/2002	08:33	08:53	648	211	309	309
117.60	28° 47.6	116° 53.2	21/07/2002	03:56	04:16	753	212	136	136
117.65	27° 37.6	117° 12.7	20/07/2002	23:23	23:44	642	210	299	299
117.70	27° 27.4	117° 31.6	20/07/2002	18:47	19:05	561	212	71	749

Tabla 3. (.....continuación)
 Table 3. (.....continuation)

117.75	27° 16.2	117° 51.5	20/07/2002	12:06	12:25	651	211	77	77
117.80	27° 06.8	118° 10.5	20/07/2002	06:04	06:22	589	213	61	61
119.33	28° 17.7	114° 52.4	22/07/2002	23:33	23:43	376	98	985	985
120.30	28° 13.3	114° 34.4	23/07/2002	02:53	03:01	240	84	708	708
120.35	28° 03.3	114° 53.8	23/07/2002	06:34	06:47	261	78	153	153
120.40	27° 56.2	115° 13.1	23/07/2002	09:45	09:48	118	28	93	93
120.45	27° 43.3	115° 32.9	23/07/2002	13:57	14:17	692	211	434	434
120.50	27° 33.2	115° 56.4	23/07/2002	18:01	18:19	619	213	501	501
120.55	27° 23.2	116° 11.7	23/07/2002	22:11	22:30	669	213	448	448
120.60	27° 13.3	116° 31.0	24/07/2002	02:06	02:25	657	209	266	327
120.65	27° 29.3	116° 50.5	24/07/2002	06:28	06:47	684	210	453	453
120.70	26° 02.9	117° 10.1	24/07/2002	10:36	10:54	700	213	54	118
120.75	26° 52.7	117° 29.3	24/07/2002	17:02	17:22	630	212	40	40
120.80	26° 43.2	117° 48.4	24/07/2002	21:10	21:28	600	212	57	57
123.42	27° 14.9	114° 59.5	26/07/2002	04:51	05:10	663	210	679	679
123.45	27° 09.0	115° 11.0	26/07/2002	01:31	01:51	687	211	153	153
123.50	26° 59.0	115° 30.1	25/07/2002	21:16	21:34	604	213	563	563
123.55	26° 48.8	115° 49.1	25/07/2002	17:05	17:24	534	207	75	75
123.60	26° 39.0	116° 08.6	25/07/2002	09:33	09:51	603	217	33	33
127.35	26° 53.7	114° 10.1	26/07/2002	12:22	12:30	253	84	198	198
127.40	26° 43.5	114° 28.8	26/07/2002	17:00	17:19	553	210	154	154
127.45	26° 33.4	114° 48.4	26/07/2002	21:48	22:08	724	212	152	152
127.50	26° 23.7	115° 07.9	27/07/2002	01:59	02:19	712	211	35	35
127.55	26° 13.4	115° 26.9	27/07/2002	06:14	06:34	657	214	73	73
127.60	26° 03.7	115° 46.3	27/07/2002	11:43	12:03	597	211	13	30
130.30	26° 29.4	113° 29.3	28/07/2002	23:04	23:10	256	70	918	1777
130.35	26° 19.2	113° 48.4	28/07/2002	19:31	19:49	608	207	33	232
130.40	26° 09.1	114° 07.8	28/07/2002	13:27	13:47	687	211	58	58
130.45	25° 59.3	114° 27.0	28/07/2002	09:07	09:27	661	213	45	45
130.50	25° 49.0	114° 45.9	28/07/2002	04:54	05:13	627	211	32	32
130.55	25° 39.4	115° 05.3	28/07/2002	00:47	01:06	635	211	71	71
130.60	25° 29.4	115° 24.3	27/07/2002	20:44	21:03	683	211	34	34
133.25	26° 04.9	112° 49.1	29/07/2002	05:12	05:19	221	80	3038	3038
133.30	25° 54.9	113° 08.2	29/07/2002	09:09	09:22	376	150	385	545
133.35	25° 44.9	113° 27.2	29/07/2002	13:01	13:21	706	212	418	452
133.40	25° 34.8	113° 46.1	29/07/2002	19:42	20:00	612	215	114	114
133.45	25° 24.6	114° 05.2	29/07/2002	23:53	00:12	746	212	308	315
133.50	25° 15.1	114° 24.6	30/07/2002	04:39	04:57	598	212	90	90
133.55	25° 04.7	114° 43.6	30/07/2002	08:47	09:06	731	207	7	7
133.60	24° 55.1	115° 02.7	30/07/2002	14:59	15:19	723	211	21	21
137.25	25° 29.9	112° 27.5	01/08/2002	02:21	02:29	248	84	968	968
137.30	25° 19.9	112° 46.5	31/07/2002	22:46	23:05	699	212	701	1538
137.35	25° 09.8	113° 05.2	31/07/2002	19:16	19:35	688	208	123	123
137.40	24° 59.7	113° 24.4	31/07/2002	13:19	13:38	569	211	32	32
137.45	24° 49.8	113° 43.4	31/07/2002	09:46	10:05	729	208	8	8
137.50	24° 39.7	114° 2.2	31/07/2002	05:37	05:56	608	212	69	69
137.55	24° 29.8	114° 21.4	31/07/2002	01:47	02:06	615	211	20	20
137.60	24° 19.6	114° 40.3	30/07/2002	23:39	23:58	596	212	193	193

Tabla 4. Datos de los arrastres bongo y biomasa del zooplancton del crucero IMECOCAL 0210.
Table 4. Data of bongo net tow and zooplankton biomass from IMECOCAL cruise 0210.

ESTACION	LATITUD	LONGITUD	FECHA	HORA	HORA	VOLUM.	PROF.	BIOMASA	BIOMASA
STATION	LATITUDE	LONGITUDE	DATE	STARTING	ENDING	FILTERED	MAXIMAL	SMALL	TOTAL
	(N)	(W)	(d/m/a)	HOOR	HOOR	VOLUME	DEPTH	BIOMASS	BIOMASS
			(d/m/y)	(h:m)	(h:m)	(m ³)	(m)	(ml/1000 m ³)	(ml/1000 m ³)
100.30	31° 41.3	116° 46.2	23/10/2002	14:17	14:37	771	209	9	9
100.35	31° 31.2	117° 06.8	23/10/2002	19:46	20:06	812	227	68	68
100.40	31° 20.4	117° 26.5	24/10/2002	01:14	01:34	696	212	14	14
100.45	31° 11.1	117° 47.3	24/10/2002	06:11	06:30	649	222	62	62
100.50	31° 01.5	118° 07.2	24/10/2002	11:23	11:40	720	210	42	42
100.55	30° 50.7	118° 27.1	24/10/2002	16:41	17:01	672	219	42	42
100.60	30° 39.8	118° 47.1	24/10/2002	21:08	21:28	801	225	81	81
103.30	31° 06.8	116° 24.5	26/10/2002	16:41	16:46	173	49	721	721
103.35	30° 56.9	116° 44.5	26/10/2002	09:17	09:36	653	154	32	32
103.40	30° 46.2	117° 04.5	26/10/2002	03:58	04:18	772	213	39	54
103.45	30° 36.9	117° 24.7	25/10/2002	22:31	22:51	830	213	72	72
103.50	30° 26.6	117° 44.4	25/10/2002	17:29	17:49	657	217	53	53
103.55	30° 17.0	118° 04.9	25/10/2002	10:28	10:49	690	212	78	78
103.60	30° 06.8	118° 25.0	25/10/2002	05:13	05:31	732	210	85	85
107.32	30° 27.4	116° 09.7	26/10/2002	23:47	00:01	551	213	371	371
107.35	30° 21.4	116° 21.8	27/10/2002	02:59	03:19	720	211	67	67
107.40	30° 11.4	116° 41.9	27/10/2002	07:17	07:34	730	218	27	27
107.45	30° 01.3	117° 01.6	27/10/2002	11:43	12:02	833	211	34	34
107.50	29° 51.4	117° 21.6	27/10/2002	19:02	19:20	549	224	49	86
107.55	29° 41.0	117° 40.9	28/10/2002	00:22	00:42	683	211	69	69
107.60	29° 31.7	118° 01.3	28/10/2002	05:16	05:35	604	224	81	81
110.35	29° 46.8	115° 59.4	29/10/2002	14:13	14:35	792	211	37	37
110.40	29° 37.2	116° 19.7	29/10/2002	09:15	09:34	796	212	25	25
110.45	29° 27.1	116° 39.4	29/10/2002	04:26	04:45	563	224	62	62
110.50	29° 16.5	116° 58.7	29/10/2002	00:06	00:25	629	211	95	95
110.55	29° 06.9	117° 18.8	28/10/2002	19:03	19:21	570	225	35	35
110.60	28° 57.1	117° 38.6	28/10/2002	12:01	12:22	683	211	15	21
113.30	29° 22.3	115° 18.2	29/10/2002	20:23	20:28	176	48	1480	1480
113.35	29° 12.1	115° 36.9	30/10/2002	01:05	01:26	825	211	171	171
113.40	29° 02.9	115° 57.4	30/10/2002	06:07	06:26	717	222	42	42
113.45	28° 52.8	116° 17.2	30/10/2002	11:25	11:43	768	211	29	29
113.50	28° 42.9	116° 37.0	30/10/2002	18:41	19:00	743	226	39	65
113.55	28° 33.0	116° 56.6	30/10/2002	23:40	00:00	790	213	56	56
113.60	28° 22.8	117° 16.0	31/10/2002	04:26	04:44	688	217	57	57
117.30	28° 47.5	114° 55.6	02/11/2002	20:57	21:06	363	86	204	204
117.35	28° 37.6	115° 15.4	02/11/2002	17:15	17:30	581	183	2	26
117.40	28° 27.2	115° 34.9	02/11/2002	13:47	14:07	601	211	25	35
117.45	28° 16.9	115° 54.8	02/11/2002	09:21	09:39	805	211	12	12
117.50	28° 07.2	116° 14.3	02/11/2002	04:18	04:35	683	216	130	130
117.55	27° 57.0	116° 33.6	01/11/2002	23:01	23:20	909	212	91	91
117.60	27° 46.9	116° 52.9	01/11/2002	17:07	17:25	841	219	7	36
117.65	27° 37.4	117° 12.7	01/11/2002	09:53	10:11	677	213	34	55
117.70	27° 27.5	117° 32.0	01/11/2002	05:14	05:31	645	215	62	62

Tabla 4. (.....continuación)

Table 4. (.....continuation)

117.75	27° 17.5	117° 51.5	01/11/2002	00:19	00:39	712	211	56	56
117.80	27° 07.5	118° 11.0	31/10/2002	18:01	18:20	726	213	32	32
119.33	28° 17.7	114° 52.2	03/11/2002	02:22	02:32	302	98	50	50
120.30	28° 13.1	114° 34.2	03/11/2002	18:48	18:56	272	88	147	147
120.35	28° 03.1	114° 54.1	03/11/2002	22:20	22:27	264	78	53	53
120.40	27° 56.2	115° 07.6	04/11/2002	00:57	01:00	105	28	57	57
120.45	27° 43.3	115° 32.9	04/11/2002	06:04	06:06	775	222	116	116
120.50	27° 33.4	115° 52.0	04/11/2002	10:22	10:41	821	212	61	61
120.55	27° 23.3	116° 11.6	05/11/2002	06:57	07:14	687	222	6	6
120.60	27° 12.7	116° 30.8	05/11/2002	12:26	12:47	680	211	22	22
120.65	27° 02.4	116° 50.4	05/11/2002	17:07	17:31	712	225	20	73
120.70	26° 53.1	117° 09.9	05/11/2002	21:48	22:08	803	212	70	70
120.75	26° 43.1	117° 29.3	06/11/2002	02:16	02:36	696	212	7	7
120.80	26° 33.2	117° 48.4	06/11/2002	06:51	07:15	724	219	41	41
123.42	27° 15.1	114° 59.3	07/11/2002	18:21	18:41	791	215	152	152
123.45	27° 08.7	115° 11.0	07/11/2002	11:21	11:40	582	213	95	95
123.50	26° 59.0	115° 30.2	07/11/2002	07:23	07:40	666	220	60	72
123.55	26° 48.8	115° 49.4	07/11/2002	02:29	02:49	734	211	108	113
123.60	26° 38.9	116° 08.9	06/11/2002	21:48	22:06	623	213	98	98
127.35	26° 53.7	114° 10.1	08/11/2002	01:54	02:02	268	78	355	878
127.40	26° 43.7	114° 29.4	08/11/2002	06:27	06:44	600	218	52	102
127.45	26° 33.6	114° 48.6	08/11/2002	10:26	10:44	626	212	128	149
127.50	26° 23.0	115° 07.9	08/11/2002	17:11	17:30	650	221	68	81
127.55	26° 13.5	115° 27.3	08/11/2002	21:42	22:00	714	212	182	199
127.60	26° 03.3	115° 46.5	09/11/2002	02:02	02:22	747	211	147	158
130.45	25° 59.2	114° 27.1	09/11/2002	23:44	00:03	837	211	101	101
130.50	25° 49.3	114° 46.3	09/11/2002	18:16	18:36	696	212	129	180
130.55	25° 39.4	115° 05.3	09/11/2002	12:29	12:49	793	210	44	44

Tabla 5. Abundancia y volumen de organismos grandes excluidos de la medición de biomasa chica.

Table 5. Abundance and volume of large organisms excluded in the measurement of small biomass.

CRUCERO	ESTACION	ABUND.	VOL.	CRUCERO	ESTACION	ABUND.	VOL.
CRUISE	STATION	(ind)	(ml)	CRUISE	STATION	(ind)	(ml)
Decapoda adults				Pteropoda (<i>Corolla</i> sp.)			
0204	120.50	1	4	0210	107.50	2	10
0207	137.30	108	106	0210	110.60	1	4
<i>Pleuroncodes planipes</i>				0210	117.35	1	5
0201	100.35	24	60	0210	117.60	4	10
0201	103.40	8	22	0210	117.65	5	8
0201	103.45	8	20	0210	120.65	8	22
0201	113.35	28	50	0210	127.45	1	5
0201	113.40	6	10	Heteropoda			
0201	113.45	4	10	0201	120.55	1	33
0201	113.50	3	7	0207	103.55	1	18
0201	117.45	9	18	0210	113.50	3	19
0201	117.50	10	20	0210	123.50	1	8
0201	117.60	26	45	0210	123.55	3	4
0201	117.70	3	5	0210	127.50	7	9
0201	120.45	16	25	0210	127.55	2	12
0201	120.65	8	13	0210	127.60	40	8
0201	120.80	5	10	Medusae			
0201	123.42	20	45	0204	97.55	1	4
0201	123.45	61	125	0204	100.45	2	5
0201	123.50	35	65	Salpida (1- <i>Thetys vagina</i>, 2- <i>Pegea socia</i>)			
0204	103.30	6	14	0201	103.50 ¹	1	60
0204	110.45	16	30	0201	113.55	8	40
0204	110.60	4	8	0204	107.35	1	100
0204	113.30	29	80	0207	107.32 ²	1	90
0204	113.40	8	17	0207	107.45 ²	11	680
0204	117.30	4	11	0207	110.35 ²	1	25
0204	117.35	30	65	0207	113.50 ²	2	28
0204	120.45	11	37	0207	113.60 ²	52	590
0204	120.70	3	12	0207	117.70 ²	11	380
0204	120.80	5	7	0207	120.60 ²	2	40
0204	127.34	34	105	0207	120.70 ²	2	45
0204	130.50	5	18	Pyrosomida			
0204	130.55	6	18	0210	107.50	2	10
0207	103.45	2	11	0210	117.35	2	9
0207	110.45	6	40	0210	117.40	2	6
0207	113.30	7	50	0210	117.60	4	14
0207	113.35	1	5	0210	117.65	3	6
0207	127.60	3	10	0210	120.65	7	16
0207	130.30	52	220	0210	127.45	3	8
0207	130.35	65	121	Cephalopoda larvae			
0207	133.30	43	60	0207	133.45	2	5
0207	133.35	14	24	0210	103.40	3	12
0207	137.30	288	480				
0210	127.34	101	140				
0210	127.40	29	30				
0210	130.50	28	35				

Tabla 6. Abundancia (ind m⁻³) de grupos de zooplancton en las estaciones del crucero IMECOCAL 0201.
 Table 6. Abundance (ind m⁻³) of zooplankton groups in stations of the IMECOCAL cruise 0201.

Taxa	100.30	100.35	100.40	100.45	100.55	100.60	103.30	103.35	103.40	103.45	103.50	103.55	103.60	107.40	107.55
Medusae	0.000	0.011	0.000	0.021	0.022	0.044	0.016	0.024	0.001	0.000	0.023	0.006	0.008	0.000	0.000
Siphonophora	0.001	0.000	0.000	0.054	0.098	0.441	0.000	0.005	0.019	0.000	0.181	0.202	0.188	0.022	0.030
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	0.000	0.046	0.000	0.376	0.699	0.132	0.000	0.014	0.134	0.027	0.004	0.038	0.016	0.066	0.000
Heteropoda	0.000	1.006	0.014	2.395	0.038	0.132	0.032	0.016	0.648	0.053	0.364	0.066	0.038	0.088	0.006
Polychaeta	0.000	0.057	0.054	0.032	0.087	0.287	0.000	0.000	0.003	0.027	0.272	0.031	0.013	0.000	0.008
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.075	0.060	0.022	0.048	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.008	0.000	0.000
Ostracoda	0.000	0.446	0.258	0.236	0.388	1.081	0.016	0.034	0.045	0.159	1.110	0.306	0.049	0.219	0.047
Copepoda	0.338	8.811	13.858	22.067	1.257	23.150	34.190	0.135	0.395	56.664	22.595	0.312	0.426	10.276	0.288
Amphipoda	0.004	0.046	0.054	0.236	0.109	0.486	0.540	0.003	0.027	0.080	0.113	0.101	0.118	0.011	0.106
Euphausiacea	0.133	2.263	0.203	0.666	0.683	0.772	7.587	0.024	0.379	0.638	0.431	0.293	0.062	0.186	0.088
Decapoda	0.263	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	6.270	0.003	0.003	0.027	0.000	0.000	0.008	0.003	0.004
Chaetognatha	0.169	0.251	0.081	0.365	0.612	0.684	2.000	0.146	0.061	0.478	0.725	0.318	0.093	0.098	0.061
Appendicularia	0.000	0.251	0.000	0.011	0.005	0.000	0.016	0.005	0.000	0.000	0.091	0.000	0.000	0.000	0.000
Doliolida	0.004	0.011	0.000	0.021	0.000	0.066	0.000	0.002	0.001	0.106	0.000	0.025	0.013	0.000	0.004
Salpida	0.000	0.000	0.095	0.075	0.000	0.662	0.000	0.000	0.001	0.000	0.023	0.003	0.015	0.000	0.000
Cephalopoda larvae	0.001	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.007	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.044	0.000	0.000	0.003	0.000	0.023	0.003	0.005	0.011	0.001
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.000	0.011	0.060	0.022	0.000	0.005	0.001	0.000	0.000	0.025	0.038	0.011	0.007
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.016	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.011	0.000	0.021	0.038	0.066	0.063	0.011	0.046	0.027	0.068	0.025	0.005	0.044	0.025
Pisces eggs	0.004	0.034	0.203	0.032	0.071	0.088	0.063	0.000	0.013	0.000	0.136	0.076	0.059	0.000	0.044
Total	0.917	13.246	14.822	26.710	4.307	28.182	50.857	0.427	1.784	58.286	26.190	1.833	1.173	11.045	0.719

Tabla 6.IMECOCAL 0201 (continuación)

Table 6.IMECOCAL 0201 (continuation)

Taxa	107.60	110.35	110.40	110.45	110.50	110.55	110.60	113.30	113.35	113.40	113.45	113.50	113.55	113.60	117.45
Medusae	0.000	0.000	0.052	0.054	0.041	0.050	0.000	0.031	0.000	0.000	0.083	0.000	0.247	0.049	0.000
Siphonophora	0.093	0.455	1.176	0.809	0.455	0.465	0.655	0.062	0.304	0.013	0.332	0.098	1.511	0.297	0.000
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.062	0.000	0.000
Pteropoda	0.048	0.132	0.340	0.108	0.262	0.126	0.048	0.031	0.041	0.013	0.028	0.028	0.031	0.049	0.000
Heteropoda	0.023	0.807	2.850	1.565	0.593	1.168	0.291	0.412	0.670	2.003	0.803	1.993	0.478	0.989	0.174
Polychaeta	0.000	0.044	0.000	0.108	0.069	0.025	0.121	0.021	0.007	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000	0.014
Cladocera	0.000	0.000	0.026	0.000	0.097	0.000	0.024	0.000	0.021	0.000	0.000	0.042	0.077	0.049	0.000
Ostracoda	0.301	0.484	1.307	0.378	1.366	0.716	0.582	0.124	0.297	0.199	0.775	0.084	0.308	0.297	0.087
Copepoda	16.557	9.336	24.915	46.408	7.834	5.790	17.333	24.402	3.965	13.692	24.277	9.171	4.578	52.872	16.145
Amphipoda	0.325	0.000	0.078	0.162	0.138	0.050	0.121	0.000	0.048	0.013	0.000	0.084	0.046	0.000	0.000
Euphausiacea	0.557	0.895	1.307	2.051	0.883	0.527	1.018	0.361	2.473	0.624	0.969	1.282	0.385	12.662	0.072
Decapoda	0.000	0.000	0.026	0.000	0.112	0.000	0.073	0.155	0.636	0.809	0.055	0.167	0.324	0.791	0.087
Chaetognatha	0.209	0.440	1.098	1.781	1.752	1.017	2.036	0.361	0.974	0.663	0.664	0.599	0.786	13.898	0.130
Appendicularia	0.000	1.732	1.673	1.295	2.166	1.783	0.679	0.165	1.720	0.080	0.083	0.488	0.879	0.346	0.000
Doliolida	0.000	0.029	0.000	0.378	0.221	0.138	0.558	0.000	0.035	0.013	0.055	0.000	0.000	0.247	0.000
Salpida	0.000	0.000	0.105	0.162	0.097	0.025	0.170	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.015	0.049	0.000
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.346	0.043
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.026	0.108	0.000	0.000	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.093	0.015	0.000	0.108	0.041	0.126	0.024	0.021	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.014
Pisces eggs	0.000	1.116	2.719	1.511	1.903	3.014	2.473	0.052	0.504	0.027	0.000	0.000	0.786	1.236	0.000
Total	18.204	15.486	37.725	56.985	18.029	15.046	26.279	26.247	11.724	18.163	28.152	14.049	10.513	84.229	16.768

Tabla 6.IMECOCAL 0201 (continuación)

Table 6.IMECOCAL 0201 (continuation)

Taxa	117.50	117.55	117.60	117.65	117.70	117.75	117.80	120.40	120.45	120.50	120.55	120.60	120.65	120.70	120.75
Medusae	0.000	0.003	0.000	0.136	0.127	0.092	0.078	0.000	0.000	0.000	0.216	0.252	0.410	0.162	0.280
Siphonophora	0.000	0.017	0.003	0.392	1.620	0.895	0.984	0.500	0.000	0.056	1.081	0.000	0.256	0.897	2.379
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	0.026	0.050	0.002	0.051	0.051	0.039	0.000	0.000	0.000	0.006	0.216	0.000	0.154	0.015	0.047
Heteropoda	1.288	0.135	0.008	0.222	0.380	0.092	0.673	0.346	0.114	0.279	0.000	0.000	0.410	0.397	1.073
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.051	0.025	0.053	0.026	0.000	0.001	0.000	0.000	0.101	0.000	0.015	0.140
Cladocera	0.000	0.010	0.000	0.017	0.025	0.026	0.104	0.000	0.000	0.000	0.000	0.252	0.410	0.044	0.047
Ostracoda	0.103	0.010	0.005	0.426	0.937	0.776	0.854	0.000	0.052	0.184	0.865	0.957	0.513	0.088	1.609
Copepoda	9.945	0.394	0.709	6.687	7.924	8.421	15.353	5.827	0.368	2.444	208.649	50.494	49.077	13.118	14.647
Amphipoda	0.013	0.003	0.000	0.051	0.000	0.000	0.052	0.019	0.001	0.022	0.000	0.050	0.051	0.000	0.047
Euphausiacea	0.296	0.085	0.025	0.358	0.304	0.724	0.880	5.115	0.030	0.335	16.649	2.721	2.872	0.338	0.956
Decapoda	0.683	0.013	0.006	0.034	0.051	0.263	0.002	0.346	0.280	0.223	0.650	0.151	0.000	0.353	0.280
Chaetognatha	0.554	0.308	0.045	1.279	2.228	2.171	3.340	0.077	0.034	0.262	6.703	5.392	3.590	1.971	3.662
Appendicularia	0.026	0.007	0.003	0.648	1.291	1.184	1.398	0.154	0.000	1.155	0.865	1.159	2.205	1.044	1.493
Doliolida	0.000	0.003	0.002	0.341	0.380	0.197	0.492	0.000	0.000	0.006	0.649	1.310	0.872	0.309	0.466
Salpida	0.000	0.000	0.000	0.102	0.329	0.171	0.544	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.205	0.059	1.329
Cephalopoda larvae	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.000	0.023
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.015	0.000
Stomatopoda larvae	0.013	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.231	0.027	0.039	0.216	0.101	0.000	0.000	0.000
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.008	0.002	0.239	0.076	0.092	0.052	0.000	0.001	0.017	1.081	0.101	0.103	0.044	0.163
Pisces eggs	0.013	0.005	0.002	0.461	0.329	0.145	0.078	0.135	0.027	0.039	1.946	0.403	0.256	0.868	0.093
Total	12.960	1.057	0.812	11.497	16.076	15.395	24.934	12.750	0.939	5.066	239.785	63.496	61.436	19.735	28.735

Tabla 6.IMECOCAL 0201 (continuación)

Table 6.IMECOCAL 0201 (continuation)

Taxa	120.80	123.42	123.45	123.50	123.55	123.60	127.34	127.40	127.45	127.50	127.55	127.60	130.30	130.35	130.40
Medusae	0.128	0.359	0.535	1.359	0.105	0.866	0.990	2.661	2.281	0.419	0.779	0.489	0.000	2.552	0.578
Siphonophora	0.499	1.110	1.247	1.133	1.107	1.395	3.216	3.549	2.642	1.956	1.447	4.804	0.000	3.414	4.876
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	0.064	0.033	0.855	18.577	0.000	0.000	0.907	0.253	0.120	0.419	0.000	1.425	4.970	11.828	2.528
Heteropoda	1.498	1.273	2.958	7.476	0.053	0.000	1.237	0.253	0.600	6.463	1.447	0.041	1.333	0.828	0.108
Polychaeta	0.064	0.000	0.000	0.000	0.158	0.048	0.000	0.127	0.360	0.140	0.223	0.163	0.000	0.517	0.181
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.000	0.127	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.207	0.253
Ostracoda	1.715	0.359	0.748	1.812	0.949	0.385	0.412	0.887	1.441	0.594	1.670	0.366	0.121	0.276	0.361
Copepoda	9.933	16.457	28.365	156.092	42.280	23.098	45.773	79.842	121.516	40.664	91.826	23.695	81.333	43.552	31.819
Amphipoda	0.064	0.065	0.000	0.227	0.053	0.000	0.082	0.507	0.120	0.105	0.223	0.163	0.000	0.000	0.000
Euphausiacea	1.139	1.241	2.245	9.968	2.952	1.011	11.711	1.014	3.122	3.459	7.791	0.529	0.485	0.759	3.937
Decapoda	0.256	0.261	1.390	3.851	2.056	1.253	1.485	0.253	1.201	0.251	0.558	0.168	71.030	12.728	2.492
Chaetognatha	1.562	0.816	0.962	15.179	15.552	7.411	20.948	8.238	18.492	4.821	12.577	7.939	25.697	11.828	11.233
Appendicularia	0.320	10.808	2.815	4.304	0.053	0.096	0.907	2.154	2.402	0.594	0.223	0.122	2.788	0.207	0.144
Doliolida	0.384	0.098	0.107	6.117	0.369	0.433	3.216	2.154	3.122	2.341	3.117	0.081	0.364	0.793	0.108
Salpida	0.781	0.000	0.000	0.000	0.000	0.096	0.742	7.604	10.447	0.035	2.783	0.081	0.000	1.000	0.289
Cephalopoda larvae	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.035	0.111	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.127	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.048	0.082	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163	0.000	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.064	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.474	0.529	0.412	0.253	0.841	0.279	0.111	0.081	0.000	0.517	1.011
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.307	0.033	0.036	0.000	0.422	0.000	0.742	0.380	0.240	0.384	0.779	0.041	0.121	0.103	0.072
Pisces eggs	0.038	0.163	0.178	0.000	0.053	0.192	1.237	0.380	0.360	0.000	0.000	0.163	0.364	0.690	0.144
Total	18.816	33.110	42.441	226.096	66.636	36.910	94.103	110.764	169.428	62.959	125.678	40.514	188.606	91.797	60.135

Tabla 6.IMECOCAL 0201 (continuación)
 Table 6.IMECOCAL 0201 (continuation)

Taxa	130.45	130.50	130.55	130.60
Medusae	1.462	0.352	1.848	0.305
Siphonophora	2.192	0.846	4.283	1.669
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	1.941	34.643	5.795	0.102
Heteropoda	0.000	0.106	0.126	0.081
Polychaeta	0.250	0.106	0.336	0.020
Cladocera	0.751	0.000	0.504	0.000
Ostracoda	0.626	0.141	0.252	0.102
Copepoda	48.094	21.991	36.535	12.397
Amphipoda	0.000	0.035	0.000	0.020
Euphausiacea	5.072	1.974	1.302	0.204
Decapoda	0.564	17.736	0.210	0.142
Chaetognatha	15.217	5.181	15.664	4.621
Appendicularia	0.125	0.211	0.126	0.081
Doliolida	0.125	0.564	0.798	0.020
Salpida	0.000	0.035	0.504	0.041
Cephalopoda larvae	0.000	0.035	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.000	0.000
Stomatopoda larvae	0.564	0.564	0.084	0.000
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.063	0.176	0.084	0.020
Pisces eggs	0.376	1.233	0.168	0.081
Total	77.423	85.930	68.619	19.908

Tabla 7. Abundancia (ind m⁻³) de grupos de zooplancton en las estaciones nocturnas del crucero IMECOCAL 0204.
 Table 7. Abundance (ind m⁻³) of zooplankton groups in nighttime stations of the IMECOCAL cruise 0204.

Taxa	97.60	100.40	100.45	100.60	103.35	103.40	103.60	107.40	107.45	110.40	110.45	113.40	113.55	113.60	117.30
Medusae	0.266	0.680	0.064	0.322	0.484	0.654	0.345	0.169	0.245	0.084	0.000	0.066	0.175	0.219	0.000
Siphonophora	1.810	12.007	1.402	3.080	6.508	4.797	5.951	4.728	2.815	3.616	3.456	1.679	3.896	1.445	1.893
Ctenophora	0.000	0.113	0.000	0.000	0.000	0.000	0.173	0.021	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.175	0.000
Pteropoda	11.661	0.906	6.056	3.126	4.948	2.726	16.043	1.604	3.120	12.615	4.907	0.922	1.138	0.219	0.000
Heteropoda	0.266	0.113	0.765	0.230	0.592	0.109	0.173	0.507	1.285	0.126	0.427	0.066	0.044	0.175	0.000
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.128	0.000	0.000	0.000	0.000
Cladocera	0.000	0.340	0.000	0.230	0.000	0.000	0.086	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	3.461	3.512	6.884	3.402	1.775	3.598	1.941	1.351	2.509	5.424	4.352	0.494	2.145	0.525	0.000
Copepoda	11.554	114.634	84.717	17.195	54.750	60.402	14.792	78.607	29.553	23.632	28.672	30.255	22.326	16.854	848.284
Amphipoda	0.612	1.699	1.785	0.460	0.430	0.545	0.604	1.858	0.673	0.378	0.811	0.066	0.306	0.219	0.000
Euphausiacea	5.058	18.350	6.884	7.080	10.218	43.721	1.811	24.232	13.767	3.280	5.077	5.366	5.472	1.532	17.041
Decapoda	0.186	0.340	0.255	0.460	0.323	0.109	0.561	0.507	0.551	0.210	0.213	0.000	0.088	0.219	1.136
Chaetognatha	4.526	5.550	1.721	7.632	11.939	12.756	6.598	9.203	3.182	3.112	4.907	0.922	5.166	3.415	18.178
Appendicularia	0.160	0.340	0.574	0.460	3.926	4.143	1.509	1.182	2.692	1.346	1.707	0.790	0.131	0.131	0.000
Doliolida	0.373	3.625	1.020	0.000	0.323	0.218	0.259	0.338	0.245	0.168	0.341	0.132	0.613	0.044	0.000
Salpida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.184	0.547	0.085	0.000	3.327	25.740	1.136
Cephalopoda larvae	0.000	0.113	0.000	0.046	0.054	0.000	0.043	0.000	0.061	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.186	0.340	0.574	0.736	0.054	0.109	0.474	0.422	0.306	0.505	0.469	0.033	0.263	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.064	0.184	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000	0.252	0.085	0.000	0.044	0.000	0.000
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.327	1.078	0.000	0.428	0.000	0.171	0.033	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.479	0.566	0.255	0.368	0.861	1.090	0.173	0.253	0.306	0.042	0.256	0.000	0.000	0.044	0.000
Pisces eggs	0.027	0.000	1.657	1.333	1.183	0.218	0.302	0.084	1.224	0.042	0.384	0.000	0.175	1.226	0.000
Total	40.626	163.228	114.677	46.391	98.366	135.523	52.916	125.150	63.166	55.381	56.448	40.823	45.31	52.181	887.669

Tabla 7.IMECOCAL 0204 (continuación)

Table 7.IMECOCAL 0204 (continuation)

Taxa	117.35	120.30	120.35	120.45	120.50	120.55	120.80	123.60	127.35	127.55	127.60	130.50
Medusae	0.000	0.000	0.000	0.257	0.000	0.000	2.390	0.000	0.000	0.128	0.156	0.240
Siphonophora	0.973	2.880	3.898	2.316	2.227	2.476	4.201	6.179	7.510	3.014	2.438	5.047
Ctenophora	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.104	0.000
Pteropoda	2.748	0.640	0.812	7.292	0.763	1.408	8.780	5.407	0.653	5.643	10.165	0.515
Heteropoda	0.572	0.000	0.487	0.172	0.191	0.243	0.000	0.331	0.000	1.154	1.245	0.103
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	0.343	0.800	0.325	1.373	0.000	0.680	0.503	5.738	0.000	2.244	2.438	0.961
Copepoda	104.186	540.800	120.528	310.563	178.13	208.801	11.019	71.172	1697.96	45.210	39.520	8.618
Amphipoda	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.331	0.000	0.257	0.363	0.206
Euphausiacea	8.644	17.600	25.990	23.678	10.942	11.411	2.138	36.745	51.918	5.387	41.543	4.498
Decapoda	0.000	0.000	1.137	1.630	0.127	0.437	0.000	0.221	0.000	1.539	0.156	0.137
Chaetognatha	2.691	41.600	3.574	1.630	0.636	2.039	2.289	6.069	2.612	3.848	5.757	11.193
Appendicularia	0.172	0.000	1.137	1.029	0.382	0.291	0.050	2.428	0.000	4.938	3.060	1.064
Doliolida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.097	0.025	0.441	0.000	0.064	0.052	0.412
Salpida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.101	0.772	10.449	0.192	0.156	3.090
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.325	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.064	0.049	0.101	0.221	0.327	0.128	0.052	0.172
Cirripedia larvae	0.114	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.104	0.000
Stomatopoda larvae	0.000	0.480	0.975	0.000	0.064	0.000	0.075	0.110	0.000	0.192	0.000	0.034
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.172	0.640	0.000	0.086	0.000	0.194	0.101	0.221	0.000	0.257	0.104	0.481
Pisces eggs	0.114	0.800	0.000	0.086	0.064	3.302	1.006	6.621	0.000	0.128	0.519	0.103
Total	120.730	606.320	159.188	350.113	193.59	231.478	32.805	143.007	1771.43	74.325	107.929	36.876

Tabla 8. Abundancia (ind m⁻³) de grupos de zooplancton en las estaciones del crucero IMECOCAL 0207.
 Table 8. Abundance (ind/m⁻³) of zooplankton groups in stations of the IMECOCAL cruise 0207.

Taxa	100.30	100.35	100.40	100.45	100.50	100.55	100.60	103.30	103.35	103.40	103.45	103.50	103.55	103.60	107.32
Medusae	0.000	13.172	0.179	2.969	0.275	1.149	1.293	2.303	0.708	0.164	0.446	8.970	0.848	5.160	1.621
Siphonophora	0.017	0.566	3.048	2.859	2.474	4.420	3.374	6.788	3.188	2.082	3.913	1.207	3.921	1.811	1.794
Ctenophora	0.000	0.000	0.011	0.041	0.014	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	0.121	0.081	3.048	2.309	0.495	0.265	0.956	1.333	1.417	2.137	0.743	0.000	0.424	6.751	0.133
Heteropoda	0.000	0.000	0.000	0.110	0.385	0.265	0.112	0.121	0.708	0.219	0.000	0.577	0.424	0.165	0.252
Polychaeta	0.000	0.000	0.359	0.110	0.440	0.442	0.675	2.182	0.590	0.384	0.248	0.157	0.530	0.659	0.066
Cladocera	0.000	0.000	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.242	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	0.029	0.135	1.165	1.320	0.275	0.000	2.868	0.000	2.834	1.534	0.149	0.472	1.060	2.415	0.013
Copepoda	4.012	0.970	48.224	27.381	16.715	22.718	29.019	288.606	190.111	50.192	13.077	18.938	14.093	36.117	4.784
Amphipoda	0.012	0.162	1.793	2.749	0.605	0.972	0.562	0.000	2.007	1.205	0.149	1.311	2.225	1.537	0.412
Euphausiacea	0.029	0.000	3.496	9.017	2.584	0.796	2.587	22.909	7.203	3.342	0.743	0.525	1.060	4.611	1.010
Decapoda	0.069	0.000	0.090	0.000	0.110	0.088	0.169	10.061	0.590	0.219	0.248	0.000	0.000	0.274	0.226
Chaetognatha	1.630	0.593	3.944	2.089	3.904	7.425	4.105	46.182	3.424	2.904	3.517	0.997	3.709	1.427	1.302
Appendicularia	0.000	0.162	0.359	0.880	9.402	1.326	1.518	5.455	2.480	0.493	3.220	0.997	1.483	0.823	0.053
Doliolida	0.000	14.788	2.868	1.869	0.605	37.481	8.042	0.606	7.439	6.795	3.071	15.423	38.675	16.576	0.213
Salpida	0.017	4.229	24.560	108.976	2.144	6.983	1.631	0.000	6.731	1.973	27.046	3.095	2.543	1.427	1.209
Cephalopoda larvae	0.006	0.000	0.179	0.110	0.000	0.000	0.056	0.000	0.000	0.000	0.000	0.105	0.000	0.055	0.000
other Mollusca larvae	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.112	0.364	0.000	0.000	0.000	0.052	0.000	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.000	0.054	0.000	0.330	0.000	0.000	1.687	0.000	0.000	0.055	0.000	0.682	2.119	0.274	0.000
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.198	0.157	0.106	0.000	0.027
Echinodermata larva	0.000	0.000	0.000	0.000	0.770	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	0.000	0.118	0.000	0.198	0.000	0.106	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.027	0.179	0.220	0.275	0.088	0.337	0.848	0.354	0.110	0.050	0.052	0.424	0.329	0.027
Pisces eggs	0.006	0.000	0.000	0.000	0.220	0.000	0.000	16.364	0.354	0.000	0.297	0.210	0.000	0.000	0.000
Total	5.954	34.936	93.681	163.340	41.691	84.508	59.163	404.364	230.258	73.808	57.313	53.928	73.748	80.412	13.183

Tabla 8.IMECOCAL 0207 (continuación)

Table 8.IMECOCAL 0207 (continuation)

Taxa	107.35	107.40	107.45	107.50	107.55	107.60	110.35	110.40	110.45	110.50	110.55	110.60	113.30	113.35	113.40
Medusae	0.389	2.691	1.469	0.557	1.253	1.265	0.627	0.025	1.030	0.709	0.285	0.093	0.037	0.023	0.274
Siphonophora	0.738	2.402	4.721	1.722	1.861	3.423	1.882	0.113	0.200	0.450	0.619	0.116	0.025	0.000	0.366
Ctenophora	0.013	0.006	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.063	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.091
Pteropoda	0.255	0.577	1.784	1.418	0.342	1.761	0.359	0.151	0.100	0.109	0.111	0.186	0.000	0.011	0.206
Heteropoda	0.134	0.288	0.105	0.810	0.139	0.000	0.179	0.214	0.272	0.245	0.248	0.465	0.106	1.720	0.114
Polychaeta	0.013	0.048	0.420	1.772	0.430	0.595	0.090	0.088	0.029	0.095	0.656	0.209	0.068	0.011	0.034
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
Ostracoda	0.282	0.432	4.616	3.899	0.962	1.712	1.972	0.692	0.072	0.572	0.780	0.884	0.093	0.034	0.709
Copepoda	14.336	17.538	64.944	27.949	15.684	9.947	25.008	14.566	2.619	17.336	29.882	16.256	3.317	3.225	1.394
Amphipoda	0.215	0.913	0.734	1.165	0.797	0.273	0.807	0.000	0.329	0.831	0.656	0.593	0.143	0.079	0.617
Euphausiacea	0.403	3.988	6.610	6.228	0.595	3.647	2.062	2.591	1.574	1.949	1.015	1.116	0.186	2.093	0.251
Decapoda	0.027	0.000	0.105	0.304	0.241	0.992	0.000	0.013	0.000	0.014	0.000	0.023	0.068	0.011	0.023
Chaetognatha	0.201	1.778	3.043	3.595	1.734	1.960	0.000	0.063	0.444	1.240	3.653	0.198	0.081	0.453	0.046
Appendicularia	0.081	0.384	2.308	3.899	0.899	1.464	0.359	0.277	0.472	1.785	1.957	0.023	0.006	0.000	0.023
Doliolida	0.081	0.000	10.911	9.266	2.139	7.070	0.269	0.516	0.744	6.010	1.672	0.430	0.062	0.000	0.080
Salpida	2.483	1.778	7.659	3.595	6.025	10.691	31.462	0.151	0.072	2.385	0.681	0.337	0.062	0.000	5.200
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.013	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.203	0.000	0.000	0.000	0.025	0.057	0.027	0.025	0.035	0.056	0.000	0.011
Cirripedia larvae	0.201	0.000	0.000	0.658	1.316	0.918	0.359	0.013	0.029	0.164	0.136	0.186	0.000	0.000	0.011
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.354	0.051	0.000	0.000	0.025	0.100	0.014	0.012	0.000	0.012	0.023	0.000
Echinodermata larva	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Invertebrate larvae	0.013	0.048	0.000	0.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.192	0.420	0.557	0.266	0.967	0.090	0.050	0.014	0.136	0.248	0.081	0.006	0.000	0.069
Pisces eggs	0.000	0.000	0.105	0.253	0.291	0.149	0.000	0.025	0.029	0.068	0.087	0.163	0.093	0.079	0.149
Total	19.879	33.111	110.059	68.259	35.025	46.834	65.524	19.673	8.243	34.167	42.724	21.407	4.422	7.762	9.680

Tabla 8.IMECOCAL 0207 (continuación)

Table 8.IMECOCAL 0207 (continuation)

Taxa	113.45	113.50	113.55	113.60	117.30	117.35	117.40	117.45	117.50	117.55	117.60	117.65	117.70	117.75	117.80
Medusae	0.000	0.111	0.457	0.087	0.000	0.000	0.163	0.711	0.270	1.432	1.615	2.143	0.228	2.998	0.054
Siphonophora	1.057	0.714	0.714	0.299	0.000	0.000	0.673	2.281	1.349	3.901	0.552	3.190	4.278	1.966	0.652
Ctenophora	0.038	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.093	0.030	0.000	0.000	0.170	0.006	0.004	0.000	0.000
Pteropoda	0.038	0.098	0.056	0.000	0.000	0.052	0.093	0.415	0.540	0.889	0.489	0.798	0.399	0.688	0.244
Heteropoda	0.166	0.135	0.022	0.012	3.094	0.052	0.302	0.059	0.000	0.049	0.149	0.299	0.114	0.098	0.190
Polychaeta	0.166	0.111	0.033	0.100	0.000	0.000	0.070	0.119	0.054	0.296	0.085	0.199	0.200	0.049	0.000
Cladocera	0.000	0.000	0.045	0.050	0.000	0.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.057	0.000	0.000
Ostracoda	0.484	0.714	0.324	0.100	0.000	0.026	0.255	0.415	0.108	0.247	0.616	1.246	0.570	0.885	2.336
Copepoda	6.713	2.622	1.015	2.181	273.591	1.942	29.724	17.037	76.411	26.420	36.675	67.539	20.449	30.575	14.778
Amphipoda	0.408	0.578	0.391	1.283	0.088	0.207	0.163	0.030	0.216	1.333	0.850	0.548	0.371	1.180	0.489
Euphausiacea	0.701	1.317	0.491	0.137	11.138	6.498	1.463	1.422	1.565	2.667	2.444	21.931	0.570	1.327	1.440
Decapoda	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.119	0.162	0.000	0.085	0.050	0.000	0.000	0.000
Chaetognatha	0.076	0.246	0.837	0.050	16.884	0.155	0.697	2.815	1.133	0.691	0.234	1.844	0.513	1.868	2.662
Appendicularia	0.000	0.037	0.067	0.000	0.000	0.000	0.116	0.030	0.000	0.000	0.021	0.748	0.656	0.688	0.353
Doliolida	0.051	0.086	0.033	0.050	0.000	0.000	0.023	0.178	5.612	27.012	0.234	6.729	10.182	0.492	1.440
Salpida	0.790	1.502	1.172	2.467	0.000	4.427	1.370	1.452	28.924	36.148	4.228	1.894	3.451	8.995	0.844
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.081
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	0.021	0.249	0.057	0.147	0.000
Polychaeta larvae	0.038	0.037	0.089	0.050	0.000	0.000	0.000	0.030	0.162	0.148	0.106	0.100	0.200	0.049	0.027
Cirripedia larvae	0.000	0.037	0.067	0.050	0.000	0.026	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.147	0.706
Stomatopoda larvae	0.000	0.025	0.022	0.012	0.442	0.000	0.023	0.030	0.162	0.000	0.000	0.150	0.029	0.000	0.190
Echinodermata larva	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.089	0.160	0.011	0.000	0.000	0.026	0.139	0.119	0.000	0.049	0.212	0.150	0.086	0.147	0.081
Pisces eggs	0.038	0.012	0.335	0.050	0.000	0.000	0.790	0.089	0.216	0.790	0.531	0.449	0.713	0.786	0.869
Total	10.854	8.566	6.192	6.978	305.238	13.696	36.203	27.437	116.938	102.076	49.317	110.312	43.127	53.088	27.438

Tabla 8.IMECOCAL 0207 (continuación)

Table 8.IMECOCAL 0207 (continuation)

Taxa	119.33	120.30	120.35	120.40	120.45	120.50	120.55	120.60	120.65	120.70	120.75	120.80	123.42	123.45	123.50
Medusae	0.000	0.133	0.123	0.475	7.121	12.821	5.740	4.384	4.398	2.743	0.571	0.267	0.193	0.373	3.073
Siphonophora	0.000	0.400	0.123	0.203	5.272	7.444	4.783	2.046	1.871	1.394	0.978	0.907	0.000	2.539	3.709
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.563	0.003	0.002	0.003	0.000	0.003	0.000
Pteropoda	0.000	0.133	0.123	0.000	1.017	5.170	0.000	0.097	0.936	0.206	0.127	0.800	0.193	0.279	1.060
Heteropoda	0.000	1.733	0.123	0.136	0.092	0.000	0.574	0.000	0.655	0.297	0.102	0.533	0.000	0.047	0.000
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.740	0.000	0.000	0.000	0.094	0.091	0.102	1.013	0.386	0.070	0.424
Cladocera	22.979	4.667	0.000	0.000	0.000	0.000	0.383	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	0.000	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000	0.765	0.682	0.561	0.160	0.152	4.853	4.633	1.001	0.636
Copepoda	141.872	64.267	89.625	32.881	93.873	73.409	327.366	121.181	267.135	3.726	5.486	17.200	5.599	47.767	60.927
Amphipoda	0.000	0.000	0.245	0.000	0.555	1.241	0.000	1.461	1.029	0.274	0.241	0.507	3.089	0.722	0.848
Euphausiacea	38.298	43.200	2.513	0.475	0.647	8.685	8.227	1.364	14.129	2.286	0.648	3.573	7.143	17.886	6.675
Decapoda	0.085	0.800	0.245	1.085	0.000	0.000	0.191	0.097	0.187	0.023	0.013	0.053	0.000	0.047	0.212
Chaetognatha	12.000	8.000	1.778	6.644	4.162	4.549	1.339	0.584	2.526	2.949	0.724	2.187	0.193	1.654	4.450
Appendicularia	0.511	0.000	0.000	0.000	0.740	0.827	0.000	0.390	0.374	0.114	1.371	0.640	0.386	0.536	0.000
Doliolida	0.000	0.000	0.000	0.203	8.601	65.551	45.728	2.143	18.152	0.503	0.546	0.987	136.881	5.566	23.841
Salpida	0.085	0.000	3.617	1.695	150.012	54.591	10.332	30.977	9.263	8.709	0.432	0.933	10.618	8.198	51.391
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.555	0.207	0.000	0.000	0.094	0.000	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.170	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.137	0.089	0.587	0.000	0.093	0.000
Stomatopoda larvae	0.085	1.467	1.042	0.339	0.000	0.000	0.000	0.000	0.094	0.069	0.000	0.000	0.386	0.000	0.000
Echinodermata larva	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.133	0.061	0.000	0.092	0.000	0.000	0.390	0.094	0.069	0.127	0.853	0.193	0.163	0.106
Pisces eggs	33.277	16.000	0.000	7.186	1.572	1.861	1.722	0.390	0.374	0.229	0.622	0.587	1.544	0.326	0.742
Total	249.362	140.933	99.617	51.322	275.237	236.355	407.151	166.198	322.528	24.003	12.332	36.563	171.439	87.269	158.093

Tabla 8.IMECOCAL 0207 (continuación)

Table 8.IMECOCAL 0207 (continuation)

Taxa	123.55	123.60	127.35	127.40	127.45	127.50	127.55	127.60	130.30	130.35	130.40	130.45	130.50	130.55	130.60
Medusae	0.360	0.398	0.000	2.141	0.884	0.652	0.584	0.549	0.000	0.000	0.023	0.436	0.612	0.101	0.609
Siphonophora	2.007	1.048	0.000	1.389	0.707	1.079	0.998	1.796	0.000	0.000	0.116	1.719	0.459	0.731	1.804
Ctenophora	0.045	0.000	0.000	0.000	0.006	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.003
Pteropoda	0.330	0.040	0.000	0.347	0.442	0.202	0.511	0.174	0.000	0.105	0.245	0.218	0.612	0.076	0.164
Heteropoda	0.015	0.040	0.000	0.058	0.355	0.034	0.097	0.040	0.000	0.053	0.000	0.121	0.510	1.411	0.750
Polychaeta	0.060	0.186	0.000	0.058	0.000	0.213	0.170	0.214	0.000	0.842	0.082	0.073	0.510	0.302	0.305
Cladocera	0.060	0.133	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.187
Ostracoda	0.839	0.849	0.063	0.231	2.033	0.843	1.120	0.710	0.000	0.000	0.151	2.421	1.072	2.620	2.999
Copepoda	5.648	8.385	147.415	73.201	32.309	10.966	18.289	5.668	536.000	57.000	14.882	13.943	114.271	5.871	10.612
Amphipoda	0.255	0.199	0.063	0.231	0.486	0.157	0.365	0.040	0.000	0.053	0.198	0.194	0.663	0.328	0.164
Euphausiacea	2.097	2.149	9.549	2.315	4.685	1.798	6.161	0.147	15.250	1.842	3.761	2.977	1.072	2.444	3.584
Decapoda	0.000	0.597	0.190	0.116	0.000	0.001	0.000	0.268	4.250	0.000	0.140	0.073	0.102	0.126	0.000
Chaetognatha	0.854	2.627	1.834	4.571	1.370	1.270	1.680	2.908	5.000	0.737	1.130	2.057	2.807	1.260	1.031
Appendicularia	2.277	2.242	1.265	0.231	0.044	0.629	0.511	0.134	0.750	0.211	0.512	0.484	0.153	0.076	0.515
Doliolida	0.390	0.968	1.771	3.530	9.724	1.056	0.682	4.315	0.000	0.105	0.140	1.162	1.735	0.428	0.258
Salpida	1.408	2.070	0.063	0.405	5.127	1.843	0.828	1.608	0.000	0.105	0.012	1.186	10.054	1.638	0.867
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.000	0.001
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.045	0.000	0.063	0.000	0.177	0.000	0.000	0.054	0.750	0.158	0.000	0.097	0.102	0.025	0.023
Cirripedia larvae	0.494	4.192	0.063	0.000	0.133	0.449	0.584	1.166	0.250	0.000	0.023	0.145	0.051	0.454	0.328
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Echinodermata larva	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.165	0.318	0.000	0.058	0.088	0.337	0.536	0.281	0.000	0.000	0.070	0.557	0.102	0.655	0.796
Pisces eggs	0.899	0.637	0.000	0.000	0.177	0.135	0.219	0.308	6.500	0.000	0.000	0.436	0.102	0.302	0.117
Total	18.247	27.078	162.340	88.882	58.836	21.688	33.416	20.395	568.750	61.211	21.485	28.297	135.043	18.850	25.117

Tabla 8.IMECOCAL 0207 (continuación)

Table 8.IMECOCAL 0207 (continuation)

Taxa	133.25	133.30	133.35	133.40	133.45	133.50	133.55	133.60	137.25	137.30	137.35	137.40	137.45	137.50	137.55	137.60
Medusae	1.158	0.000	0.000	0.078	1.201	0.321	0.066	0.459	0.000	0.000	4.140	2.812	0.604	1.237	3.252	1.772
Siphonophora	1.158	0.000	0.000	0.105	1.029	0.401	0.120	0.459	0.000	0.000	1.256	0.703	0.988	0.711	0.572	1.611
Ctenophora	3.475	0.000	0.000	0.758	0.005	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
Pteropoda	1.158	0.000	0.000	0.078	0.129	0.161	0.022	0.011	0.000	0.000	0.047	0.084	0.055	0.079	1.405	0.591
Heteropoda	0.000	0.000	0.000	0.026	0.086	0.054	0.005	0.000	0.000	0.000	0.093	0.028	0.000	0.737	0.104	0.000
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054	0.055	0.039	0.000	0.000	0.233	0.253	0.077	0.053	0.078	0.000
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	0.579	0.170	0.000	0.000	1.115	1.498	0.279	0.343	0.000	0.000	0.186	0.731	0.461	0.395	0.130	0.698
Copepoda	377.050	241.702	126.912	12.523	23.035	28.388	2.129	1.566	939.355	311.485	15.488	17.715	4.247	8.789	3.070	10.094
Amphipoda	0.579	0.170	0.000	0.209	1.544	0.268	0.131	0.083	0.000	0.732	0.047	0.056	0.011	0.053	0.052	0.913
Euphausiacea	20.851	1.362	0.907	0.288	3.475	2.408	0.137	0.166	82.065	16.114	1.209	0.366	0.307	1.158	0.989	3.436
Decapoda	1.738	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.088	0.000	0.004	0.000	0.326	0.000	0.000	0.053	0.000	0.000
Chaetognatha	3.475	0.340	0.363	0.967	2.402	0.803	0.886	0.841	0.516	0.366	7.442	2.812	2.634	2.868	4.163	1.987
Appendicularia	11.005	2.553	0.544	0.000	0.000	0.000	0.082	0.199	77.935	15.382	0.605	0.956	1.108	0.474	0.780	0.913
Doliolida	88.615	0.681	0.000	0.003	2.874	0.241	0.033	0.177	2.581	0.000	0.558	0.619	0.691	2.368	1.301	14.872
Salpida	0.000	0.000	0.000	0.314	0.300	0.214	0.033	0.100	0.000	0.000	0.047	0.028	0.000	0.526	0.104	8.913
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.047	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
other Mollusca larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.000	0.235	0.086	0.000	0.049	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.000	0.052	0.086	0.000	0.005	0.022	0.000	0.000	0.047	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	1.752	0.043	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000
Echinodermata larva	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.000	0.000	0.078	0.214	0.348	0.071	0.061	0.000	0.183	0.233	0.056	0.044	0.079	0.026	0.430
Pisces eggs	1.158	0.000	0.000	0.000	0.000	0.107	0.295	0.055	7.226	0.000	0.558	0.112	0.022	0.158	0.156	0.376
Total	512.000	246.979	128.725	17.467	37.625	35.294	4.493	4.586	1109.681	344.263	32.558	27.360	11.270	19.737	16.182	46.664

Tabla 9. Abundancia (ind m⁻³) de grupos de zooplancton en las estaciones nocturnas del crucero IMECOCAL 0210.
 Table 9. Abundance (ind m⁻³) of zooplankton groups in nighttime stations of the IMECOCAL cruise 0210.

Taxa	100.35	100.40	100.45	100.60	103.40	103.45	103.60	107.32	107.35	107.50	107.55	107.60	110.45	110.50	110.55
Medusae	0.000	2.575	0.049	0.040	0.021	0.154	0.481	0.523	0.022	0.029	0.187	0.424	0.057	0.051	0.168
Siphonophora	1.222	6.529	0.308	1.518	1.409	3.701	2.710	2.730	1.356	0.539	1.874	4.821	1.421	1.577	2.274
Ctenophora	0.079	0.000	0.000	0.080	0.062	0.000	0.000	0.007	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	3.862	24.736	6.356	2.757	3.130	4.164	1.399	0.348	0.511	1.078	1.523	5.881	7.645	6.868	4.521
Heteropoda	0.906	1.287	0.407	0.040	0.249	0.771	0.743	0.000	0.000	0.117	0.141	0.267	0.881	0.865	0.253
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.000	0.067	0.000	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	1.537	2.483	0.247	5.154	1.658	0.771	1.792	0.407	0.889	0.991	1.452	1.907	1.989	2.086	2.302
Copepoda	29.833	44.138	1.418	30.642	20.933	36.241	45.596	284.574	29.044	5.173	29.985	31.682	25.407	49.094	10.554
Amphipoda	2.798	3.126	0.123	1.079	1.492	1.311	2.273	0.116	0.733	0.889	1.171	1.695	1.137	1.221	0.646
Cumacea	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Euphausiacea	14.266	18.023	3.636	9.948	6.674	15.499	12.284	9.118	6.756	5.639	8.644	12.556	9.577	14.601	9.965
Decapoda	0.355	0.000	0.000	0.000	0.062	0.308	0.306	1.220	0.200	0.118	0.117	0.000	0.028	0.102	0.225
Chaetognatha	1.103	3.310	0.000	2.437	1.202	2.082	4.022	1.045	0.733	0.233	5.833	7.629	1.421	0.509	2.751
Appendicularia	0.236	1.103	0.000	0.360	0.000	1.465	1.443	0.290	0.222	0.015	0.515	0.265	0.057	0.356	0.337
Doliolida	0.000	15.448	0.222	6.871	0.124	3.393	3.235	0.000	0.089	0.029	0.914	3.126	0.853	0.254	0.196
Salpida	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pyrosomida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Briozoa larvae	0.000	0.000	0.000	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cephalopoda larvae	0.039	0.000	0.000	0.040	0.000	0.000	0.045	0.058	0.000	0.000	0.001	0.000	0.030	0.000	0.056
Polychaeta larvae	0.079	0.736	0.062	1.598	0.145	0.463	0.699	0.116	0.267	0.000	0.469	0.742	0.455	0.000	0.309
Cirripedia larvae	0.079	0.276	0.037	0.559	0.000	0.231	0.262	0.000	0.044	0.087	0.187	0.636	0.199	0.051	0.056
Stomatopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.058	0.022	0.000	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Other Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.512	0.276	0.037	0.160	0.518	0.463	0.131	0.000	0.044	0.277	0.234	0.159	0.483	0.000	0.533
Pisces eggs	0.079	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.058	0.000	0.000	0.070	0.053	0.028	0.000	0.028
Total	56.985	124.046	12.928	63.321	37.679	71.017	77.466	300.668	41.003	15.215	53.343	71.843	51.696	77.634	35.174

Tabla 9.IMECOCAL 0210 (continuación)

Table 9.IMECOCAL 0210 (continuation)

Taxa	113.30	113.35	113.40	113.50	113.55	113.60	117.30	117.35	117.50	117.55	117.70	117.75	117.80	119.33	120.30
Medusae	0.000	0.000	0.067	0.022	0.061	0.070	0.000	0.000	0.000	0.053	0.149	0.067	0.320	0.000	0.000
Siphonophora	1.455	1.086	0.469	2.584	1.458	2.721	0.926	0.012	0.000	2.728	5.433	5.416	4.331	16.106	4.412
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.047	0.000	0.025	0.045	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	0.545	1.747	0.803	0.991	0.770	5.977	0.661	0.007	4.451	3.978	4.688	5.461	2.590	5.510	1.706
Heteropoda	0.182	0.039	0.223	0.118	0.081	0.070	0.176	0.005	0.141	0.106	0.124	0.315	0.320	1.166	0.235
Polychaeta	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000	0.070	0.000	0.000	0.047	0.053	0.000	0.022	0.000	0.000	0.000
Cladocera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ostracoda	0.364	0.000	1.138	0.958	1.985	1.233	0.000	0.033	1.171	0.475	2.456	3.798	3.934	0.000	0.000
Copepoda	30.727	143.515	5.333	1.572	27.565	21.837	46.413	0.067	10.963	16.792	13.271	14.742	1.289	1.907	51.294
Amphipoda	0.000	2.211	0.446	0.237	0.243	0.442	0.176	0.010	0.562	0.352	0.273	0.494	0.309	0.000	0.118
Cumacea	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.000
Euphausiacea	287.273	6.090	10.890	4.016	8.081	5.302	18.689	0.127	13.400	6.319	10.816	9.011	1.344	55.576	47.529
Decapoda	0.182	0.543	0.112	0.032	0.000	0.302	0.044	0.002	0.189	0.074	0.124	0.091	0.231	0.212	0.176
Chaetognatha	3.636	0.853	1.785	0.592	2.572	7.465	0.044	0.010	7.122	7.903	8.384	7.708	2.887	1.536	0.059
Appendicularia	0.182	0.116	0.000	0.194	0.304	0.233	0.000	0.002	1.452	0.722	2.233	4.067	1.179	1.536	0.471
Doliolida	2.182	0.155	1.919	0.108	0.486	0.558	0.000	0.000	1.124	0.563	0.496	0.876	0.837	1.589	0.000
Salpida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.253	0.000	0.000
Pyrosomida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Briozoa larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cephalopoda larvae	0.000	0.078	0.000	0.003	0.000	0.047	0.132	0.000	0.143	0.000	0.025	0.000	0.033	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.182	0.000	0.134	0.086	0.101	0.395	0.000	0.000	0.281	0.070	0.248	0.067	0.055	0.000	0.000
Cirripedia larvae	0.364	0.000	0.134	0.172	0.081	0.140	0.000	0.003	0.047	0.053	0.000	0.045	0.000	0.000	0.000
Stomatopoda larvae	0.364	0.156	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.212	0.294
Echinodermata larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.000
Other Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.000	0.310	1.116	0.571	0.547	0.930	0.000	0.002	0.375	0.317	1.017	0.607	0.507	0.371	0.118
Pisces eggs	0.000	0.000	0.022	0.011	0.041	0.023	0.000	0.003	0.000	0.035	0.397	0.180	0.022	10.755	1.294
Total	327.636	156.899	24.591	12.289	44.375	47.815	67.262	0.286	41.517	40.593	50.160	53.013	20.441	96.583	107.706

Tabla 9.IMECOCAL 0210 (continuación)

Table 9.IMECOCAL 0210 (continuation)

Taxa	120.35	120.40	120.70	120.75	123.42	123.55	123.60	127.35	127.55	127.60	130.45	130.50
Medusae	0.091	0.000	0.060	0.713	0.202	0.305	0.128	1.194	0.403	0.000	0.306	0.460
Siphonophora	21.606	7.771	2.092	3.632	7.403	16.218	3.904	7.403	8.605	5.483	3.670	1.678
Ctenophora	0.000	0.000	0.000	0.046	0.010	0.016	0.026	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000
Pteropoda	5.303	0.838	1.494	2.070	17.234	1.308	0.899	153.313	0.852	0.728	1.988	25.471
Heteropoda	1.121	0.381	0.040	0.161	6.837	0.087	0.026	4.776	1.120	1.328	0.115	0.092
Polychaeta	0.000	0.000	0.040	0.299	0.000	0.087	0.128	0.716	0.627	0.857	0.153	0.000
Cladocera	0.000	0.000	0.040	0.023	0.000	0.044	0.000	0.000	0.224	0.043	0.000	0.023
Ostracoda	0.000	0.000	1.116	1.333	3.155	2.877	1.669	0.955	2.958	3.041	0.076	0.184
Copepoda	14.333	30.019	8.070	11.839	34.144	23.368	22.780	25.552	18.734	23.475	14.872	4.782
Amphipoda	0.061	0.000	0.199	0.414	0.243	0.392	0.668	0.239	1.210	1.328	0.268	0.460
Cumacea	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Euphausiacea	9.576	15.505	3.188	5.747	9.790	6.627	5.008	124.657	4.392	14.565	7.379	2.874
Decapoda	0.303	0.229	0.101	0.253	0.162	0.218	0.205	0.310	0.328	0.471	0.000	0.069
Chaetognatha	0.515	0.343	1.773	10.874	4.126	8.676	9.169	55.642	17.479	21.548	20.225	2.506
Appendicularia	9.818	5.600	3.965	1.816	0.688	3.444	1.335	1.672	3.406	1.414	0.726	0.414
Doliolida	0.000	0.000	0.299	0.575	0.364	1.613	1.002	2.149	0.179	0.386	0.038	0.092
Salpida	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.230
Pyrosomida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
Briozoa larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cephalopoda larvae	0.000	0.000	0.000	0.023	0.000	0.044	0.026	0.478	0.000	0.000	0.000	0.000
Polychaeta larvae	0.000	0.000	0.040	0.115	0.081	0.044	0.026	0.000	0.269	0.214	0.115	0.023
Cirripedia larvae	0.000	0.000	0.060	0.092	0.000	0.044	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Stomatopoda larvae	0.818	0.571	0.000	0.000	0.000	0.087	0.002	0.004	0.045	0.000	0.000	0.000
Echinodermata larvae	0.333	0.076	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Other Invertebrate larvae	0.000	0.000	0.000	0.000	0.850	0.262	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Pisces larvae	0.818	0.419	0.299	0.368	0.081	0.610	0.796	1.672	0.314	0.557	1.529	0.138
Pisces eggs	13.424	0.648	0.060	0.460	0.081	0.087	0.642	0.239	0.403	0.214	0.000	0.276
Total	78.121	62.400	22.935	40.944	85.451	66.458	48.541	381.030	61.549	75.653	51.460	39.770

INFORMES TÉCNICOS ANTERIORES SOBRE ZOOPLANCTON PREVIOUS TECHNICAL REPORTS ON ZOOPLANKTON

Disponibles en línea <http://imecocal.cicese.mx/texto/prod/tecnic.htm>
Available on line

CRUISE	REPORT
9710	Jiménez-Pérez L.C., Lavaniegos-Espejo B.E., and Baumgartner T. 1998. Biomasa y estructura del zooplancton en aguas de la Corriente de California durante Octubre de 1997. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Ecología, CICESE 32 p. CTECT9801.
9801	Jiménez-Pérez L.C., Lavaniegos-Espejo B.E., and Baumgartner T. 1999. Biomasa y estructura del zooplancton de la parte sur de la Corriente de California durante Enero de 1998. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Ecología, CICESE 43 p. CTECT9901.
9807	Jiménez-Pérez L.C., Lavaniegos-Espejo B.E., and Baumgartner T. 2000. Biomasa y estructura del zooplancton en la parte sur de la Corriente de California durante Julio de 1998. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Ecología, CICESE 41 p. CTECT200010.
9810	Jiménez-Pérez L.C., Lavaniegos-Espejo B.E., and Baumgartner-McBryde T. 2001. Biomasa y estructura del zooplancton colectado por el crucero IMECOCAL 9809/10 en la parte sur de la Corriente de California. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Ecología, CICESE, 39 p. CTECT20011.
9901	Jiménez-Pérez L.C., Lavaniegos-Espejo B.E., and Baumgartner-McBryde T. 2001. Biomasa y estructura del zooplancton colectado por el crucero IMECOCAL 9901 en la parte sur de la Corriente de California. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Ecología, CICESE, 39 p. CTECT20013.
9904	Ángeles-Reyes O., Jiménez-Pérez L.C., and Lavaniegos-Espejo B.E. 2002. Biomasa y estructura del zooplancton colectado por el crucero IMECOCAL 9904 en la parte sur de la Corriente de California. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Ecología, CICESE, 39 p. CTECT2002.
9908	Hernández-León J.C., Mejía-Acosta S.J., Jiménez-Pérez L.C., and Lavaniegos-Espejo B.E. 2002. Biomasa y estructura del zooplancton colectado por el crucero IMECOCAL 9908 en la parte sur de la Corriente de California. Informe Técnico CICESE, 38 p. No. 3771
9910	Mejía-Acosta S.J., Hernández-León J.C., Jiménez-Pérez L.C., and Lavaniegos-Espejo B.E. 2003. Biomasa y estructura del zooplancton colectado por el crucero IMECOCAL 9910 en la parte sur de la Corriente de California. Informe Técnico No. 7313, 30 p.
0001 0004 0007 0010	Lavaniegos B.E., Hernández-León J.C., Mejía-Acosta S.J., and Jiménez-Pérez L.C. 2004. Zooplankton biomass and structure off the western coast of Baja California during 2000 (IMECOCAL cruises 0001, 0004, 0007, 0010). Informe Técnico. Comunicaciones Académicas, Serie Oceanografía Biológica, CICESE 61 p. (21601).
0101 0104 0107 0110	Lavaniegos B.E., Cadena-Ramírez J.L., Hereu-Romero C.M., and Jiménez-Pérez L.C. 2005. Zooplankton biomass and structure off the western coast of Baja California during 2001 (IMECOCAL cruises 0101, 0104, 0107, 0110). Informe Técnico. Departamento de Oceanografía Biológica, CICESE 53 p. (32179).