

# ZOOPLANCTON E ICTIOPLANCTON FRENTE A MÁNCORA, DICIEMBRE 2018

## ZOOPLANKTON AND ICHTHYOPLANKTON OFF MANCORA, (DECEMBER, 2018)

Ximena Orosco

Roberto Quesquén<sup>1</sup>Patricia Ayón<sup>1</sup>

### RESUMEN

OROSCO, X., QUESQUÉN, R. y AYÓN, P. (2023). Zooplankton e ictioplancton frente a Máncora, diciembre 2018. *Inf Inst Mar Perú*, 50(2), 248-258.- En diciembre del 2018 durante el estudio de línea de base del área piloto de Máncora, elaborado en el marco del proyecto: "Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en el Ecosistema Marino Costero del Perú y sus Pesquerías", se realizó la colecta de muestras de zooplancton (red Baby Bongo 150  $\mu\text{m}$ ) en el área comprendida entre Talara (04°36'S) y Playa Máncora (04°06'S). Los biovolúmenes de zooplancton, fluctuaron entre 8 y 2 541 017 individuos/100 m<sup>3</sup>. Se determinó 106 especies de zooplancton, dentro de las cuales las más abundantes fueron *Paracalanus* sp. (copepodito) con 3 933 197 ind/100 m<sup>3</sup> y *Oithona similis* 1 611 270 ind/100 m<sup>3</sup>. Además, de las 26 especies de ictioplancton, la especie más abundante fue *Engraulis ringens* "anchoveta" con 5 986 huevos/100 m<sup>3</sup> y 240 368 larvas/100 m<sup>3</sup>, con distribución pegada a la costa; y *Vinciguerria lucetia* "vinciguerria" con 5 260 huevos/100 m<sup>3</sup> y 2 628 larvas/100 m<sup>3</sup> y con una distribución más amplia en el área evaluada.

PALABRAS CLAVE: zooplancton, ictioplancton, Máncora

### ABSTRACT

OROSCO, X., QUESQUÉN, R., and AYÓN, P. (2023). Zooplankton and ichthyoplankton off Máncora (December 2018). *Inf Inst Mar Perú*, 50(2), 248-258.- In December 2018, as part of the "Adaptation to the Impacts of Climate Change on the Coastal Marine Ecosystem of Peru and its Fisheries" project, a zooplankton sampling was conducted using a Baby Bongo net with a mesh size of 150  $\mu\text{m}$  in the Máncora Pilot Area, between Talara (04°36'S) and Playa Mancora (04°06'S). Zooplankton biovolumes ranged from 8 to 2,541,017 individuals/100 m<sup>3</sup>. A total of 106 zooplankton species were identified, with the most abundant being *Paracalanus* sp. (copepodite) with 3,933,197 ind./100 m<sup>3</sup> and *Oithona similis* with 1,611,270 ind./100 m<sup>3</sup>. Additionally, among the 26 ichthyoplankton species identified, the most abundant was *Engraulis ringens* with 5,986 eggs/100 m<sup>3</sup> and 240,368 larvae/100 m<sup>3</sup>, with a nearshore distribution, and *Vinciguerria lucetia* with 5,260 eggs/100 m<sup>3</sup> and 2,628 larvae/100 m<sup>3</sup>, distributed more widely in the evaluated area.

KEYWORDS: zooplankton, ichthyoplankton, Máncora

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de Línea de Base (LB) en el área piloto de Máncora fue elaborado en el marco del proyecto: "Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en el Ecosistema Marino Costero del Perú y sus Pesquerías", Componente 2: "Desarrollo de un sistema de vigilancia y predicción ambiental moderno y eficiente en los ecosistemas marino costeros a escala regional y local que apoya la gestión de la pesca adaptativa bajo los principios del EEP", Actividad 2.1.2: "Establecimiento de programas de vigilancia del ambiente marino en sitios piloto en coordinación con los actores locales".

La costa peruana según SCHWEIGGER (1964) está dividida en tres zonas, definidas por las distintas características a lo largo de su territorio: norte, centro y sur. La zona norte comprende desde Ecuador hasta Punta Aguja (Piura). El litoral

peruano está dividido en dos grandes provincias biogeográficas; la Provincia Peruana (relacionada con la corriente de Humboldt) y Panámica (desde el norte de Piura hasta Baja California Sur en México) (SPALDING *et al.*, 2007). Las condiciones oceanográficas y climatológicas hacen que cada una de estas provincias tenga una biodiversidad distinta, que va enriqueciéndose en especies hacia el Ecuador, alcanzando su diversidad máxima en la franja tropical al igual que en otras grandes regiones del mundo (KAMEYA, 2003).

Dentro de esta zona de alta biodiversidad, se encuentra el área piloto de Máncora (que comprende el banco de Máncora) y Talara, área que recibe el impacto de distintas actividades antrópicas y económicas como turismo, pesca artesanal e industrial, minería y extracción de combustibles fósiles entre otros, que afectan directamente a las condiciones oceanográficas y biológicas del área.

1 IMARPE, DGIOCC, xorosco@imarpe.gob.pe

Este trabajo tiene como objetivo contar con el conocimiento sobre las condiciones físico-químicas y biológicas de la columna de agua relacionado con las comunidades planctónicas frente a la plataforma continental de Máncora. La finalidad del presente informe es dar a conocer la caracterización de la comunidad de zooplancton frente a Máncora durante diciembre 2018.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Del 6 al 11 de diciembre 2018, se realizó una prospección frente a Máncora (04°36'S - 04°06'S). Se colectaron 20 muestras de zooplancton, utilizando una red Baby Bongo de 0,22 cm de diámetro de boca y 2 m de longitud, con mallas de 150 µm, operada en arrastres oblicuos a profundidades variables de acuerdo al fondo, desde 10 hasta 100 m hacia la superficie, a velocidad aproximada de 2 nudos (Fig. 1).

La red de 150 µm fue provista de un flujómetro *Hydrobios (Run Stop)*, con la finalidad de conocer el volumen de agua filtrada en cada lance.

Las muestras fueron analizadas cualitativamente en una placa Bogorov, determinándose composición y niveles de abundancia de las especies de los diferentes grupos de zooplancton e ictioplancton. Dependiendo del tamaño de la muestra, fueron

fraccionadas entre 2 y 64 veces, utilizando el método del Beaker (KRAMER *et al.*, 1972), los resultados fueron expresados en N° Individuos.100 m<sup>-3</sup>.

Para la determinación taxonómica de las especies de zooplancton, se consultó los trabajos de SANTANDER *et al.* (1981a), SANTANDER & SANDOVAL DE CASTILLO (1981b) y BOLTOVSKOY (1999); mientras que para el ictioplancton se consultó EINARSSON y ROJAS DE MENDIOLA (1963), SANTANDER y SANDOVAL DE CASTILLO (1973) y SANTANDER *et al.* (1981b). Asimismo, los biovolúmenes de zooplancton fueron hallados a través del método por desplazamiento descrito en KRAMER *et al.* (1972).

El procesamiento de la información fue elaborado con el programa Excel y los gráficos de posiciones en el programa Surfer versión 15.

## 3. RESULTADOS

### Biovolúmenes y abundancias

Los biovolúmenes de zooplancton fluctuaron entre 29,26 y 389,73 mL/100 m<sup>3</sup>, las abundancias variaron de 8 a 2 541 017 individuos/100 m<sup>3</sup> (Tablas 1, 2, Anexo); las abundancias de zooplancton por estación oscilaron entre 31 668 y 7 715 611 individuo/100 m<sup>3</sup> por estación (Fig. 2).

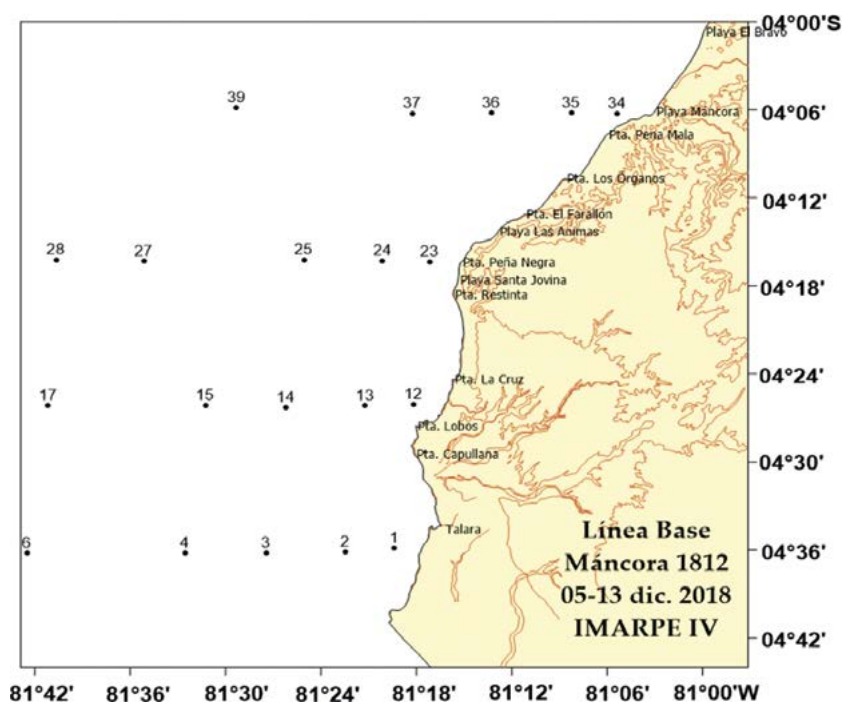


Figura 1.- Carta de posiciones, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

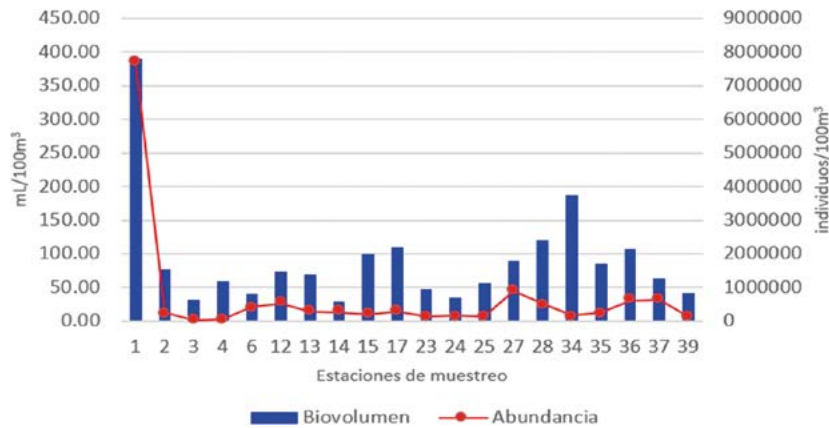


Figura 2.- Comparativo entre biovolúmenes de zooplancton (mL/100 m<sup>3</sup>) y abundancias (individuos/100 m<sup>3</sup>) por estaciones, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

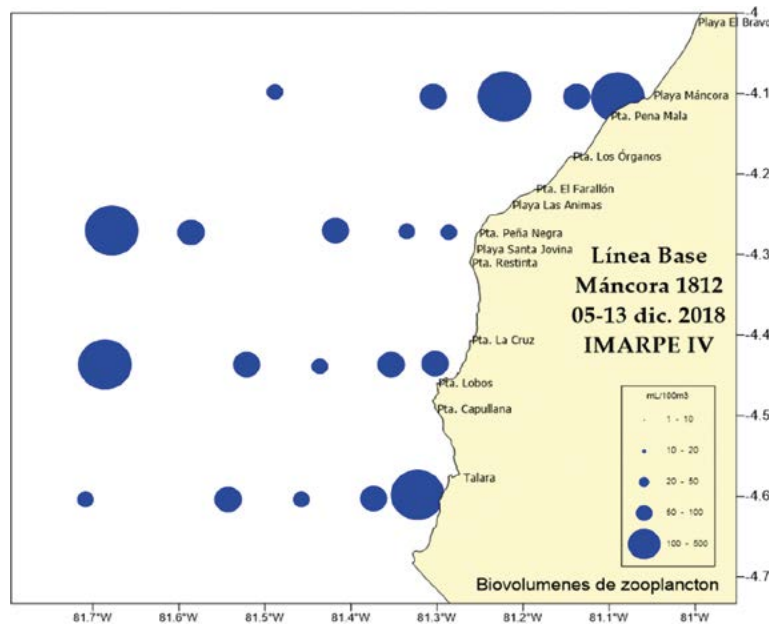


Figura 3.- Biovolúmenes de zooplancton (mL/100 m<sup>3</sup>), frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

La primera estación a 6 mn frente a Talara presentan los valores más altos, tanto de biovolúmenes como niveles de abundancia. Asimismo, los biovolúmenes entre 100 y 500 mL/100 m<sup>3</sup> se presentaron en los extremos costeros (frente a Playa Máncora y Talara), así como en las zonas más alejadas, frente a Pta. Peña Negra y Pta. Lobos; mientras que los valores más bajos entre 10 y 20 mL/100 m<sup>3</sup> ocurrieron en la zona costera frente a Pta. Peña Negra y la zona más alejada frente a Playa Máncora y Talara (Fig. 3).

Los niveles de abundancia, a excepción de la primera estación frente a Talara, tuvieron similares niveles entre 30 000 y 900 000 individuos/100 m<sup>3</sup>.

### Zooplancton

Se determinó 171 taxa pertenecientes a 6 phyla, 14 clases, 81 familias, 65 géneros y 106 especies de zooplancton (Tabla 1, Anexo). Los grupos más abundantes fueron: copépodos con 11 108 718 ind/100 m<sup>3</sup> y apendicularias con 2 289 419 ind/100 m<sup>3</sup>; los menos abundantes fueron tentaculatas con 14 ind/100 m<sup>3</sup> y cefalópodos con 389 ind/100 m<sup>3</sup> (Fig. 4). La mayoría de estos organismos se encontraron en la totalidad de las estaciones; sin embargo, los braquiópodos, cirrípedos y tentaculados fueron los menos frecuentes (Fig. 5).

Las especies frecuentes al 100 % fueron los copépodos *Oithona similis*, *Microsetella* sp., *Corycaeus erythraeus*, *Ditrichororycaeus dubius* (*Corycaeus erythraeus*) y el quetognato *Sagitta* sp.

Tres grupos presentaron el mayor número de especies: copépodos (83), malacostracos (26)

y los hidrozoos (11) (Tabla 1, Anexos). Dentro de los copépodos, las especies más abundantes fueron *Paracalanus* sp. (copepodito) con 3 933 197 ind/100 m<sup>3</sup>, *O. similis* 1 611 270 ind/100m<sup>3</sup>, *Acartia* sp. 919 755 ind/100 m<sup>3</sup> y *Oncaea* sp. 638 167 ind/100 m<sup>3</sup>, estos últimos en estadio adulto (Fig. 6).

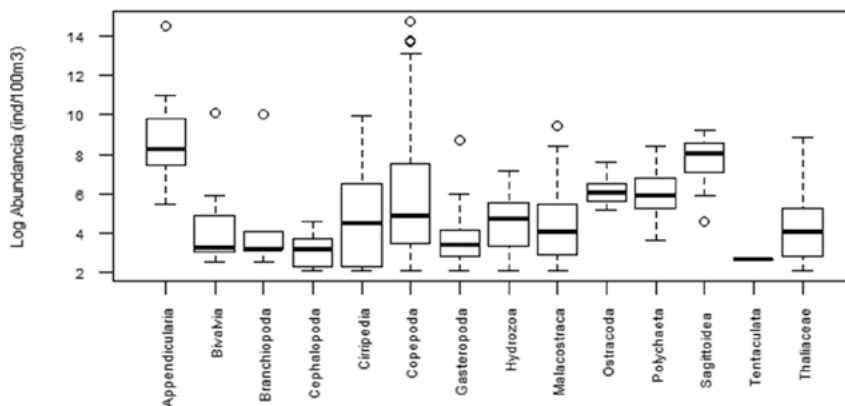


Figura 4.- Logaritmo de abundancia (individuos/100 m<sup>3</sup>) de grupos de zooplancton, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

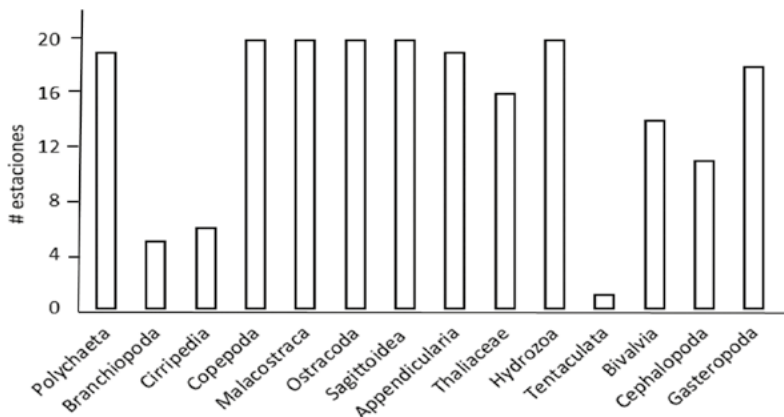


Figura 5.- Frecuencia por estaciones de los grupos de zooplancton, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

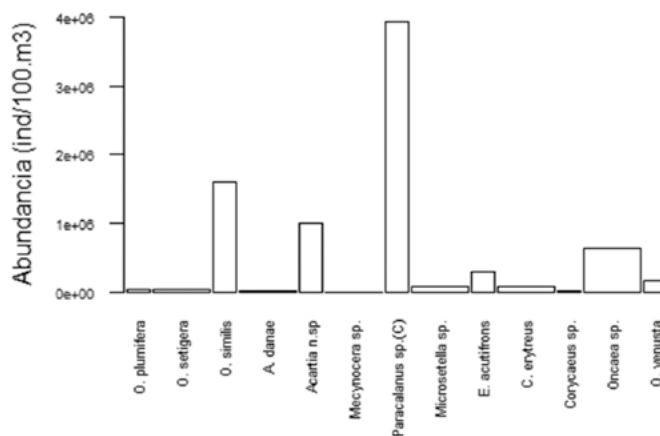


Figura 6.- Frecuencia por estaciones de especies de copépodos, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

Los indicadores biológicos estuvieron marcados por presencia de los copépodos *Eucalanus inermis* y *Centropages brachiatus* asociados a aguas costeras frías; los copépodos *Acartia danae*, *Calocalanus pavo*, *Mecynocera clausi*, *Calocalanus* (sin. *Ishmocalanus*) *plumulosus* y *Oncaea conifera* y el molusco holoplantónico *Atlanta lesueurii* asociados a las Aguas Superficiales Subtropicales (ASS) y el copépodo *Centropages furcatus* indicador de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) (Fig. 7).

**Ictioplancton**

Se determinó 33 taxa pertenecientes a 18 familias, 25 géneros y 26 especies de ictioplancton (Tabla 2, Anexos). Las familias más abundantes fueron: Engraulidae (*Engraulis ringens* “anchoveta”) con 5 986

huevos/100 m<sup>3</sup> y 240 368 larvas/100 m<sup>3</sup>, y Phosichthyidae (*Vinciguerria lucetia* “vinciguerria”) con 5260 huevos/100 m<sup>3</sup> y 2 628 larvas/100 m<sup>3</sup> (Fig. 8).

La distribución de huevos y larvas de estas dos especies estuvieron claramente diferenciadas, los huevos y larvas de “anchoveta” estuvieron en la zona costera (hasta 24 mn) frente a Talara y sus larvas frente a Punta Lobos (Fig. 9).

Los huevos de “vinciguerria” estuvieron en las estaciones más alejadas de la costa (hasta 36 mn) desde Talara hasta Pta. La Negra y en la zona costera frente a Playa Máncora, mientras que sus larvas, excepto en la zona costera frente a Talara, presentaron distribución en el área muestreada (Fig. 10).

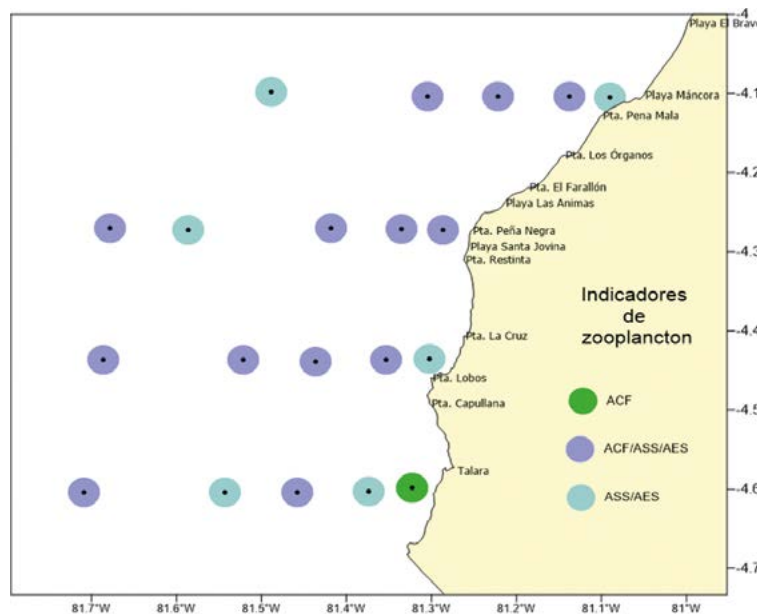


Figura 7.- Frecuencia por estaciones de los grupos de zooplancton, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

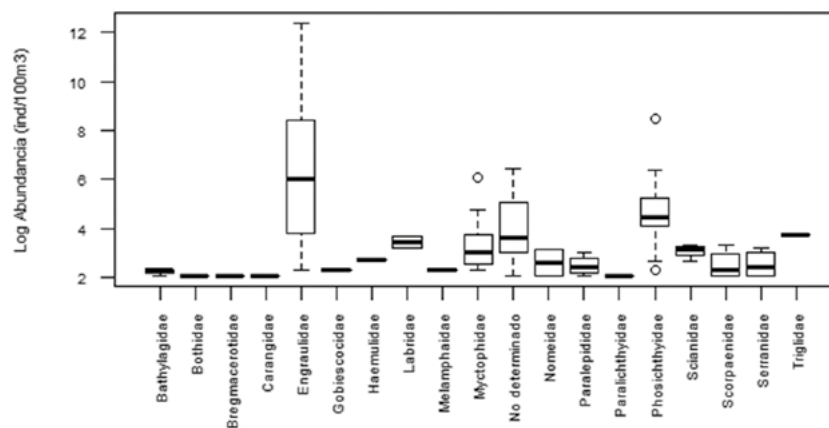


Figura 8.- Logaritmo de abundancias (individuos/100 m<sup>3</sup>) de las familias de ictioplancton, frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

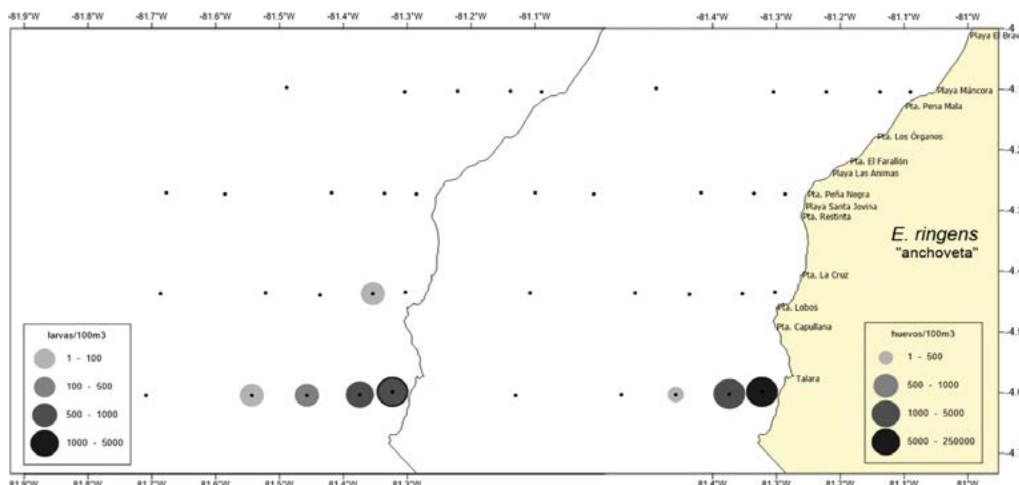


Figura 9.- Distribución de abundancias (individuos/100 m<sup>3</sup>) de huevos y larvas de *E. ringens* "anchoveta", frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

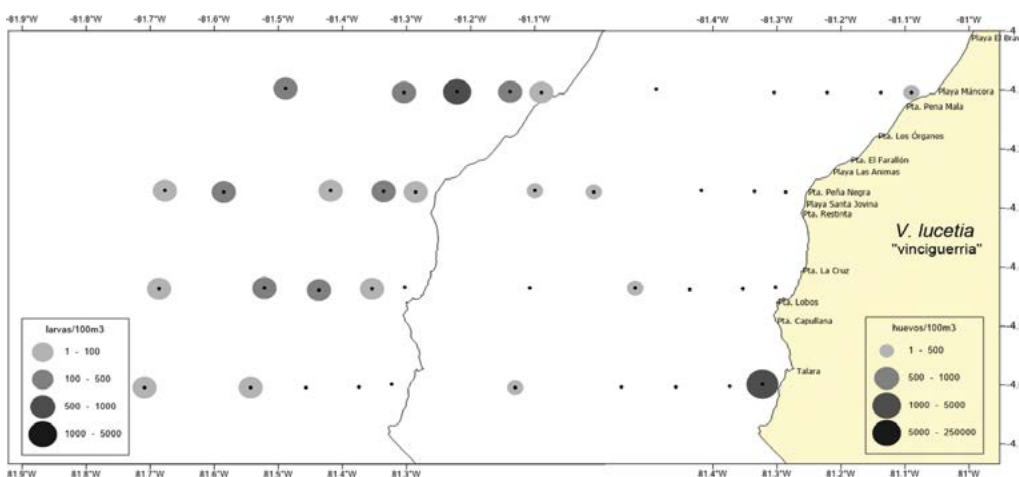


Figura 10.- Distribución de las abundancias (individuos/100 m<sup>3</sup>) de huevos y larvas de *V. lucetia* "vinciguerria", frente a Máncora, EC IMARPE IV, 1812

#### 4. CONCLUSIONES

Los biovolúmenes que predominaron durante el periodo de evaluación, variaron entre 20,0 y 50,0 mL/100 m<sup>3</sup>, con frecuencia del 36 % de estaciones.

El mayor número de especies se registró en copépodos (83), malacostracos (26) y los hidrozooas (11).

Los indicadores biológicos mostraron presencia de aguas costeras frías, Aguas Superficiales Subtropicales (ASS) y Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES).

Las especies más abundantes fueron *Engraulis ringens* "anchoveta" y *Vinciguerria lucetia* "vinciguerria".

#### Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el Fondo de Adaptación a través del Proyecto "Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías" vía el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONAMPE), ejecutado por el Ministerio de la Producción en colaboración con el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

#### 5. REFERENCIAS

BOLTOVSKOY, D. (Ed.). (1999). Zooplankton. South Atlantic. Backhuys Publishers, Leiden. Vol. I y II. 1706 pp.  
 EINARSSON, H. y ROJAS DE MENDIOLA, B. (1963). Descripción de huevos y larvas de anchoveta peruana (*Engraulis ringens* J.). Bol Inst Invest Recurs. Mar., Callao, I(1), 1 - 23.

- KAMEYA, A. (2003). Influencia de la Provincia Panámica en la diversidad del mar peruano. Seminario Virtual de las Ciencias del Mar. Oannes Señor de las Olas. <http://www.oannes.org.pe/seminario/03paKameya-influencia.html>
- KRAMER, D., KALIN, M. J., STEVENS, E. G., THRAILKILL, J. R. & ZWEIFEL, J. R. (1972). Collecting and processing data on fish eggs and larvae in the California current region. NOAA Technical Report NMFS, Circ-370. U.S. Department of Commerce. NOAA. National Marine Fisheries Service: Seattle, WA. 38 pp.
- SANTANDER, H. y SANDOVAL DE CASTILLO, O. (1973). Estudio sobre la primera etapa de vida de la anchoveta. Inf Inst Mar Perú, 4, 1-30.
- SANTANDER, H., LUYO, G., CARRASCO, S., VELIZ, M. y SANDOVAL, O. (1981a). Catálogo de zooplancton en el mar peruano, primera parte: Área Pisco-San Juan. Bol Inst Mar Perú, 6, 75.
- SANTANDER, H. y SANDOVAL DE CASTILLO, O. (1981b). Algunos indicadores biológicos del ictioplancton. En: Memorias, Seminario sobre indicadores biológicos del ictioplancton (8-11 Setiembre 1980), 89-103.
- SCHWEIGGER, E. (1964). El litoral peruano. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, 2da. Ed. 414 pp.
- SPALDING, M., FOX, H., ALLEN, G., DAVIDSON, N., FERDAÑA, Z., FINLAYSON, M., HALPERN, B., JORGE, M., LOMBANA, A., LOURIE, S., MARTIN, K., MCMANUS, E., MOLNAR, J., RECCHIA, C. & ROBERTSON, J. (2007). Marine ecoregions of the world: A bio regionalization of coastal and shelf areas. Bioscience, 57(7), 573- 583.



## ANEXOS

Tabla 1.- Composición, abundancias totales (individuos/100m<sup>3</sup>), abundancias relativas (%) y frecuencias por estaciones (%) de la comunidad de zooplankton de la Línea Base Máncora 1812. EC IMARPE IV

Phylum	Clase /Sub Clase	Infra Orden/Familia	Especies	Estación Estadio	Abund. Total (ind/100m <sup>3</sup> )	Abun. Rel. (%)	Frec. Est. (%)	
Annelida	Polychaeta	Lopadorrhynchidae	<i>Pelagobia longicirrata</i>	adulto	915	0,0067	0,15	
		Magelonidae	No determinado	adulto	2923	0,0214	0,07	
		No determinado	No determinado	adulto	14113	0,1033	1,39	
	Branchiopoda	Sididae	<i>Penilia</i> sp.	adulto	116	0,0008	0,29	
		Podonidae	<i>Pleopsis polyphemoides</i>	adulto	22409	0,1640	0,07	
	Cirripedia	No determinado	No determinado	cipris	1477	0,0108	0,37	
		No determinado	No determinado	nauplio	20553	0,1504	0,15	
	Arthropoda	Copepoda	Lubbockiidae	<i>Lubbockia</i> sp.	adulto	407	0,0030	0,66
			Oithonidae	<i>Oithona atlantica</i>	adulto	57	0,0004	0,07
				<i>Oithona nana</i>	adulto	21	0,0002	0,07
<i>Oithona plumifera</i>				adulto	28076	0,2054	1,39	
<i>Oithona setigera</i>				adulto	32389	0,2370	1,32	
<i>Oithona similis</i>				adulto	1611270	11,7890	1,47	
<i>Oithona</i> sp.				adulto	69	0,0005	0,07	
<i>Oithona</i> sp.				cpdito	85	0,0006	0,07	
<i>Oithona</i> sp. 1				adulto	96	0,0007	0,15	
<i>Oithona pseudofrigida</i>			adulto	974	0,0071	0,07		
Sapphirinidae		<i>Copilia mirabilis</i>	adulto	21	0,0002	0,07		
		<i>Copilia</i> sp.	adulto	747	0,0055	1,10		
		<i>Sapphirina</i> sp.	adulto	4250	0,0311	1,25		
Caligidae		<i>Caligus</i> sp.	adulto	107	0,0008	0,07		
Acartiidae		<i>Acartia danae</i>	adulto	3616	0,0265	1,32		
		<i>Acartia</i> n. sp.	cpdito	547991	4,0094	0,59		
Aetideidae		<i>Euchirella</i> sp.	adulto	84	0,0006	0,29		
		<i>Aetideus</i> sp.	adulto	234	0,0017	0,73		
Augsptilidae		<i>Haloptilus austini</i>	adulto	410	0,0030	1,03		
		<i>Haloptilus oxycephalus</i>	adulto	137	0,0010	0,59		
	<i>Haloptilus</i> sp.	adulto	207	0,0015	0,59			
Calanidae	<i>Calanus chilensis</i>	adulto	95439	0,6983	1,32			
	<i>Calanus chilensis</i>	cpdito	1531	0,0112	0,37			
	<i>Calanus</i> sp.	cpdito	599	0,0044	0,51			
	<i>Nannocalanus minor</i>	cpdito	226	0,0017	0,22			
	<i>Nannocalanus minor</i>	adulto	71438	0,5227	1,25			
Candaciidae	No determinado	cpdito	81	0,0006	0,07			
	<i>Candacia</i> sp.	adulto	2075	0,0152	1,17			
	<i>Candacia</i> sp.	cpdito	225	0,0016	0,29			
	<i>Paracandacia</i> sp.	adulto	8	0,0001	0,07			
	Centropagidae	<i>Centropages brachiatus</i>	adulto	2931	0,0214	0,15		
		<i>Centropages brachiatus</i>	cpdito	3897	0,0285	0,07		
		<i>Centropages furcatus</i>	adulto	3545	0,0259	1,39		
		<i>Centropages</i> sp.	cpdito	15	0,0001	0,07		
	Clausocalanidae	<i>Clausocalanus jobei</i>	adulto	49537	0,3624	1,39		
		<i>Clausocalanus</i> sp.	cpdito	122	0,0009	0,15		
Eucalanidae	<i>Eucalanus inermis</i>	adulto	548	0,0040	0,88			
	<i>Eucalanus inermis</i>	cpdito	101	0,0007	0,15			
	<i>Paraeucalanus sewelli</i>	adulto	1948	0,0143	1,25			
	<i>Paraeucalanus</i> sp.	cpdito	49	0,0004	0,07			
	<i>Rhincalanus nasutus</i>	adulto	1162	0,0085	0,88			
Euchaetidae	<i>Rhincalanus</i> sp.	adulto	8	0,0001	0,07			
	<i>Euchaeta rimana</i>	adulto	1452	0,0106	0,29			
	<i>Euchaeta</i> sp.	adulto	15513	0,1135	1,32			
	<i>Euchaeta</i> sp.	cpdito	381	0,0028	0,15			
Fosshageniidae	No determinado	adulto	7817	0,0572	0,22			
	No determinado	cpdito	50820	0,3718	1,17			
Heterorhabdidae	<i>Temoropia mayumbaensis</i>	adulto	32	0,0002	0,07			
Lucicutiidae	<i>Heterorhabdus</i> sp.	adulto	42	0,0003	0,22			
	<i>Heterorhabdus</i> sp.	cpdito	14	0,0001	0,07			
	<i>Lucicutia flavicornis</i>	adulto	975	0,0071	1,10			
	<i>Lucicutia gaussae</i>	adulto	182	0,0013	0,51			
Lucicutiidae	<i>Lucicutia</i> sp.	adulto	416	0,0030	0,51			
	<i>Lucicutia</i> sp.	cpdito	1470	0,0108	1,17			



Metridinidae	<i>Pleuromamma</i> sp.	adulto	297	0,0022	0,29
	<i>Pleuromamma</i> sp.	cpdito	398	0,0029	0,29
Paracalanidae	<i>Acrocalanus gibber</i>	adulto	411	0,0030	0,29
	<i>Acrocalanus</i> sp.	adulto	3609	0,0264	1,39
	<i>Calocalanus pavo</i>	adulto	5360	0,0392	1,32
	<i>Calocalanus</i> sp.	adulto	29149	0,2133	1,25
	<i>Calocalanus</i> sp.	cpdito	64	0,0005	0,07
	<i>Ischnocalanus plumulosus</i>	adulto	855	0,0063	1,03
	<i>Mecynocera clausi</i>	adulto	55278	0,4044	1,47
	<i>Mecynocera</i> sp.	cpdito	85	0,0006	0,07
	<i>Paracalanus parvus</i>	adulto	1694968	12,4014	1,39
	<i>Paracalanus</i> sp.	cpdito	3933197	28,7776	1,39
Phaennidae	<i>Phaenna spinifera</i>	adulto	8	0,0001	0,07
Pontellidae	<i>Calanopia minor</i>	adulto	23	0,0002	0,07
	<i>Labidocera acuta</i>	adulto	18	0,0001	0,15
Scolecitrichidae	<i>Scolecithricella</i> sp.	adulto	502	0,0037	0,59
	<i>Scolecithricella</i> sp.	cpdito	376	0,0027	0,07
	<i>Scolecithrix bradyi</i>	adulto	1476	0,0108	1,10
	<i>Scolecithrix danae</i>	adulto	2342	0,0171	1,32
	No determinado	adulto	190	0,0014	0,07
	No determinado	cpdito	48	0,0004	0,15
Subeucalanidae	<i>Subeucalanus mucronatus</i>	adulto	11284	0,0826	1,10
	<i>Subeucalanus</i> sp.	adulto	55487	0,4060	1,39
	<i>Subeucalanus</i> sp.	cpdito	95287	0,6972	1,39
Temoridae	<i>Temora discaudata</i>	adulto	2246	0,0164	1,25
	<i>Temora stylifera</i>	adulto	1868	0,0137	1,03
No determinado	No determinado	cpdito	8701	0,0637	0,22
No determinado	No determinado	nauplio	314744	2,3029	1,47
Ectinosomatidae	<i>Microsetella</i> sp.	adulto	69766	0,5105	1,47
Miraciidae	<i>Miracia</i> sp.	adulto	174	0,0013	0,66
Peltidiidae	<i>Clytemnestra</i> sp.	adulto	186	0,0014	0,59
Tachidiidae	<i>Euterpina acutifrons</i>	adulto	281748	2,0614	1,25
No determinado	No determinado	adulto	6820	0,0499	0,07
No determinado	No determinado	cpdito	48	0,0004	0,15
Clausidiidae	<i>Hemicyclops</i> sp.	adulto	8884	0,0650	0,44
	<i>Corycaeus</i> sp.	adulto	7308	0,0535	0,22
	<i>Corycaeus erythraeus</i>	adulto	84945	0,6215	1,47
	<i>Corycaeus limbatus</i>	adulto	15	0,0001	0,07
	<i>Corycaeus</i> sp.	adulto	21496	0,1573	1,17
	<i>Corycaeus</i> sp.	cpdito	64	0,0005	0,07
	<i>Corycaeu</i> sp.1	adulto	280	0,0020	0,29
	<i>Corycaeus</i> sp.2	adulto	61	0,0004	0,07
	<i>Corycaeus speciosus</i>	adulto	15	0,0001	0,07
Oncaeiidae	<i>Corycaeus typicus</i>	adulto	15	0,0001	0,07
	<i>Oncaea conifera</i>	adulto	13086	0,0957	1,17
	<i>Oncaea</i> sp.	adulto	638167	4,6692	1,39
	<i>Oncaea</i> sp.1	adulto	50302	0,3680	0,29
	<i>Oncaea</i> sp.2	adulto	11018	0,0806	1,10
<i>Oncaea venusta</i>	adulto	157593	1,1530	1,39	
Pontoeciellidae	<i>Pontoeciella abyssicola</i>	adulto	983	0,0072	1,10
Caprellidae	No determinado	adulto	10	0,0001	0,07
Gammaridae	No determinado	adulto	974	0,0071	0,07
	<i>Hyperita stephensi</i>	adulto	47	0,003	0,22
Hyperiidea	<i>Hyperoides sivaginis</i>	adulto	23	0,0002	0,15
	<i>Primno macropa</i>	adulto	341	0,0025	0,07
Phrosinidae	No determinado	adulto	3700	0,0271	0,88
	No determinado	megalopa	275	0,0020	0,73
Brachyura	No determinado	zoea	556	0,0041	0,73
Calappidae	No determinado	zoea	26	0,0002	0,15
Callianassidae	<i>Callianassa</i> sp.	zoea	672	0,0049	0,81
Caridae	No determinado	zoea	44	0,0003	0,29
Grapsidae	No determinado	zoea	3386	0,0248	1,03
Munidae	<i>Pleuroncodes monodon</i>	adulto	126	0,0009	0,29
Paguridae	No determinado	zoea	1156	0,0085	0,44
Panoppeidae	No determinado	zoea	1118	0,0082	0,37
	<i>Pinnixa</i> sp.	zoea	2997	0,0219	0,37
	No determinado	zoea	1058	0,0077	0,15
Platyanthidae	No determinado	zoea	57	0,0004	0,22
Porcellanidae	No determinado	zoea	1216	0,0089	0,37
Sergestidae	No determinado	zoea	588	0,0043	1,10
Xanthidae	No determinado	zoea	1656	0,0121	1,25
Stomatopoda	No determinado	protozoea	43	0,0003	0,07
	No determinado	megalopa	60	0,0004	0,15
Euphausiidae	<i>Euphausia mucronata</i>	adulto	1234	0,0090	0,29
	<i>Euphausia</i> sp.	adulto	8638	0,0632	1,25
	No determinado	calyptopis	35342	0,2586	1,32
	No determinado	furcilia	2589	0,0189	0,88
No determinado	No determinado	adulto	119	0,0009	0,15
No determinado	No determinado	juvenil	28	0,0002	0,07
No determinado	No determinado	adulto	141	0,0010	0,07
No determinado	No determinado	adulto	980	0,0072	0,15
No determinado	No determinado	adulto	5061	0,0370	0,51

	Ostracoda	No determinado	No determinado	larva	7745	0,0567	0,95
Chaetognatha	Sagittoidea	Sagittidae	<i>Sagitta</i> sp.	adulto	67597	0,4946	1,47
	Appendicularia	Oikopleuridae	<i>Oikopleura</i> sp.	adulto	2289419	16,7507	1,39
		Doliolidae	<i>Doliolum denticulatum</i>	adulto	7562	0,0553	0,81
Chordata			<i>Doliolum</i> sp.	adulto	7747	0,0567	1,03
	Thaliaceae	Salpidae	<i>Thalia rhomboides</i>	adulto	52	0,0004	0,29
			<i>Thalia</i> sp.	adulto	59	0,0004	0,07
		No determinado	No determinado	adulto	26	0,0002	0,07
		No determinado	No determinado	adulto	459	0,0034	0,51
		No determinado	No determinado	adulto	12	0,0001	0,07
		Cuninidae	<i>Solmissus</i> sp.	adulto	58	0,0004	0,15
		Solmundaeginidae	<i>Solmundella bitentaculata</i>	adulto	1084	0,0079	0,15
Cnidaria	Hydrozoa	No determinado	No determinado	adulto	8	0,0001	0,07
		No determinado	No determinado	adulto	5852	0,0428	1,17
		No determinado	No determinado	adulto	94	0,0007	0,07
		Geryoniidae	<i>Liriope tetraphylla</i>	adulto	23	0,0002	0,07
		Rhopalonematidae	<i>Pantachogon</i> sp.	adulto	49	0,0004	0,22
		No determinado	No determinado	adulto	445	0,0033	0,15
Ctenophora	Tentaculata	Pleurobrachiidae	<i>Hormiphora plumosa</i>	adulto	14	0,0001	0,07
	Bivalvia	No determinado	No determinado	larva	25296	0,1851	1,03
		No determinado	No determinado	paralarva	10	0,0001	0,07
	Cephalopoda	Ommastrephidae	No determinado	paralarva	380	0,0028	0,81
Mollusca		Cancridae	No determinado	paralarva	8	0,0001	0,07
		Atlantidae	<i>Atlanta leuseri</i>	adulto	190	0,0014	0,73
	Gasteropoda	Carinariidae	<i>Cardiapoda richardi</i>	adulto	21	0,0002	0,07
		Desmopteridae	<i>Desmopterus papilio</i>	adulto	1077	0,0079	0,95
		No determinado	No determinado	larva	6799	0,0497	1,03

Tabla 2.- Composición, abundancias totales (individuos/100m<sup>3</sup>), abundancias relativas (%) y frecuencias por estaciones (%) de la comunidad de ictioplancton de la Línea Base Máncora 1812. EC IMARPE IV

Clase /Sub Clase	Orden	Infra Orden/Familia	Especies	Estadio	Abund. Total (ind/ 100 m <sup>3</sup> )	Abun. Rel. (%)	Frec. Est (%)	
A C T I N O P T E R	Argentiniiformes	Bathylagidae	<i>Bathylagus nigrygenis</i>	larva	10	0,0038	5,0	
			<i>Bathylagus wesethi</i>	larva	8	0,0031	5,0	
			<i>Leuroglossus stilbius</i>	larva	10	0,0038	5,0	
Aulopiiformes	Paralepididae		<i>Lestidiops pacificum</i>	larva	53	0,0204	20,0	
Clupeiformes	Engraulidae		<i>Engraulis ringens</i>	huevo	240368	93,2528	15,0	
			<i>Engraulis ringens</i>	larva	5986	2,3225	25,0	
Gadiformes	Bregmacerotidae		<i>Bregmaceros bathymaster</i>	larva	8	0,0031	5,0	
Gobiesociformes	Gobiesocidae		No determinado	larva	10	0,0038	5,0	
			<i>Diogenichtys laternatus</i>	larva	373	0,1446	60,0	
			<i>Gonichthys</i> sp.	larva	21	0,0083	5,0	
			<i>Lampanyctus parvicauda</i>	larva	13	0,0052	5,0	
			<i>Myctophum nitidulum</i>	larva	26	0,0102	10,0	
			<i>Namobranchium idostigma</i>	larva	564	0,2187	10,0	
			<i>Notoscopelus resplendens</i>	larva	10	0,0038	5,0	
			<i>Triphoturus oculium</i>	larva	121	0,0470	25,0	
Perciformes	Carangidae		<i>Chloroscombrus orqueta</i>	larva	8	0,0031	5,0	
			No determinado	larva	8	0,0031	5,0	
	Haemulidae		<i>Anisotremus scapularis</i>	larva	15	0,0059	5,0	
		Labridae		<i>Halichoeres</i> sp.	larva	64	0,0248	10,0
	Nomeidae			<i>Psenes sio</i>	larva	23	0,0091	5,0
			No determinado	larva	8	0,0031	5,0	
	Scianidae		<i>Menticirrhus ophicephalus</i>	larva	28	0,0110	5,0	
			No determinado	larva	37	0,0145	10,0	
		Serranidae		<i>Paranthias colonus</i>	larva	8	0,0031	5,0
				No determinado	larva	75	0,0289	25,0
Pleuronectiformes	Bothidae		<i>Bothus ocellatus</i>	larva	8	0,0031	5,0	
	Paralichthyidae		<i>Citharichthys</i> sp.	larva	8	0,0031	5,0	
			<i>Pontinus</i> sp.	larva	13	0,0050	5,0	
Scorpaeniformes	Scorpaenidae		<i>Scorpaenodes xyris</i>	larva	8	0,0031	5,0	
			No determinado	larva	36	0,0141	10,0	
Stomiiformes	Phosichthyidae		<i>Vinciguerria lucetia</i>	huevo	5260	2,0406	30,0	
			<i>Vinciguerria lucetia</i>	larva	2628	1,0194	80,0	
Triglidae	Triglidae		<i>Prionotus stephanophrys</i>	larva	43	0,0166	5,0	
Stephanoberyciformes	Melamphaidae		<i>Scopelogadus bispinosus</i>	larva	10	0,0038	5,0	
No determinado	No determinado		No determinado	huevo	1725	0,6693	85,0	
No determinado	No determinado		No determinado	larva	146	0,0567	5,0	
No determinado	No determinado		No determinado	eclo.	20	0,0077	5,0	