



Instituto del
Mar del Perú



Universidad Nacional
Agraria, La Molina



Asociación
Latinoamericana
de Investigadores
en Ciencias del
Mar



Deutsche
Gesellschaft für
Technische
Zusammenarbeit
(GTZ) GmbH

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

Boletín

volumen extraordinario

*Recursos y Dinámica del Ecosistema de
Afloramiento Peruano*

Editores:

Horst Salzwedel y Antonio Landa

*Memorias del 2do Congreso
Latinoamericano sobre Ciencias del Mar
(COLACMAR),
17-21 Agosto de 1987, Lima, Perú*

TOMO I

Callao-Perú 1988

Macrozoobentos del Sublitoral Peruano, Antes, Durante y Después de el Niño 1982-83*

HORST SALZWEDEL¹, LUIS A. FLORES², ESMERALDA CH. DE FLORES², ALINA ZAFRA³ y GUIDO CARBAJAL³

¹ Rogge Marine Consulting GmbH, Apartado 12 04 61, D-2850 Bremerhaven, República Federal de Alemania

² Instituto del Mar del Perú, Apartado 22, Callao, Perú

³ Programa Cooperativo Peruano-Alemán de Investigación Pesquera (PROCOPA), IMARPE, Apartado 22, Callao, Perú

RESUMEN

Durante los cruceros con el BIC Humboldt en marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984, se mostró el macrozoobentos en un total de 315 estaciones entre los 3°30' y 12° S, a profundidades entre 25 y 500 m. Se presentan las biomásas húmedas, abundancias y números de especies en relación a la latitud, profundidad y concentración de oxígeno.

Durante El Niño 1982-83 las concentraciones de oxígeno, normalmente menores de 1 ml O₂/l, se incrementaron y al mismo tiempo la diversidad aumentó. Sin embargo, las biomásas y abundancias tendieron a disminuir.

ABSTRACT

Macrozoobenthos of the Peruvian sublittoral before, during and after the El Niño 1982-83. The macrozoobenthos was sampled at a total of 315 stations between 3° 30' and 12° S in depths from 25 to 500 m during three cruises with the R/V Humboldt in March-April 1981, January 1983 and December 1984. Biomasses (wet weight), abundances and species numbers are presented in relation to latitude, depth and oxygen concentration.

During El Niño 1982-83 oxygen concentrations, which normally were below one ml O₂/l, increased and at the same time diversity increased. Nevertheless, biomasses and abundances generally decreased.

INTRODUCCION

Aparte de algunas informaciones preliminares presentadas en congresos nacionales, que no fueron publicadas, hay relativamente pocos datos sobre el macrozoobentos del sublitoral de aguas profundas frente al Perú. FRANKENBERG y MENZIES (1968) dan resultados de nueve muestras obtenidas entre los 6° y 9° S en 1965, ROWE (1971a, b, 1981 y 1986) reporta sobre 14 muestras tomadas frente a Pisco en 1969. Los resultados de las expediciones de los barcos rusos "Academia Kurchatov", "Dmitry Mendeleev" y "Profesor Mesyatsev", efectuados dentro de un convenio peruano-ruso, están documentados por ROMANOVA (1972), KUCHERUK (1982, 1985) y KARPINSKI (1985).

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) efectuó trece expediciones entre 1976 y 1987 en las cuales se tomaron muestras del macrobentos. Los datos abióticos respectivos están publicados en SALZWEDEL *et al.* (1987). Evaluaciones parciales del macrozoobentos de algunos de estos cruceros fueron presentados por CHIONG, 1983 (cruceros 8105-06 y 8012), ROSENBERG *et al.*, 1983 (8010, 8012, 8103, 8105), ARNTZ *et al.*, 1985 (8010, 8012, 8103, 8105, 8211, 8301, 8305, 8308) y SALZWEDEL *et al.*, 1986 (8301, 8412). Información sobre las bacterias filamentosas, que están excluidas en el presente trabajo, se encuentra en FLORES *et al.* (1985) y ZAFRA *et al.* (1988).

En el presente trabajo se publican por primera vez los datos de todas las estaciones de los cruceros del BIC Humboldt de marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984, incluyendo evaluaciones de los números de especies.

MATERIALES Y METODOS

El material fue recolectado durante los cruceros con el BIC Humboldt, realizados en marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984 en la plataforma continental peruana, entre aproximadamente 3°30' y 12° S en los primeros dos cruceros y entre 3°30' y 9° S en 1984. Los muestreos del macrozoobentos se efectuaron con dragas tipo van Veen de 0.1 m² a profundidades entre 25 y 500 m en 131 estaciones durante 1981, 54 estaciones durante 1983 y 130 estaciones durante 1984.

Los mapas de la ubicación de las estaciones, los datos básicos (como latitud, longitud, profundidad, etc.) de éstos y otros cruceros realizados por el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), al igual que los datos abióticos (temperatura, salinidad, concentración de oxígeno, tipo del sedimento, concentraciones de materia orgánica y carbón orgánico, etc.) están ya publicados (SALZWEDEL *et al.*, 1987).

El material obtenido con la draga fue tamizado sobre una malla con una abertura de un mm de diámetro. El material retenido fue inmediatamente preservado en formol al 7 % neutralizado con borax. En el laboratorio se separó la fauna y se determinó los números de individuos y los pesos húmedos totales (incluyendo las conchillas de los moluscos y las caparzones de los crustáceos) del macrobentos agrupado como poliquetos, crustáceos, moluscos, nemertinos y "otros".

Generalmente la identificación o más bien la diferenciación de las especies se hizo dándole una denominación numérica. Para las muestras de 1984 la separación de los grupos de poliquetos, crustáceos, nemertinos y otros se hizo sólo en un 25 % de las estaciones tomadas.

Debido a la gran cantidad del material obtenido para el presente trabajo, hubieron varios problemas durante el procesamiento de las muestras. Así, la separación de especies se hizo en varias etapas, completandola recién después de varios años. Por esto hubieron pérdidas tanto de muestras como de datos. La situación fue complicada más aún por algunas separaciones erróneas durante las primeras etapas del procesamiento del material. En muchos casos fue necesario tomar el valor mayor de los números de individuos y en otros se marcó la muestra como "perdida" con un asterisco (en las tablas 1 a 3 del anexo). Esto no significa necesariamente una pérdida real, sino puede ser simplemente por haberlos considerado valores dudosos.

Por ende los resultados específicos por grupo de animales y estación con respecto a los números de individuos y sus biomásas, presentados en las tablas del anexo, no siempre son el 100 % confiables. Sin embargo, creemos que estos y posibles otros errores cometidos no cambian el patrón general encontrado.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las biomásas, abundancias y números de especies por cada estación de los tres cruceros están resumidos en las tablas A1 a A3 del anexo. La lista con las taxa diferenciadas se encuentra en la tabla A4 del anexo.

Factores abióticos

Los mayores cambios en los factores abióticos durante El Niño se presentaron en la temperatura y la concentración de oxígeno. En enero de 1983 las aguas cerca del fondo fueron aproximadamente 8 °C más caliente que durante 1981 y 1984 y contenían hasta seis veces más oxígeno que durante años normales (Fig. 1). En años 'normales' o sea sin el fenómeno El Niño, la concentración de oxígeno rara vez fue mayor de 1 ml O₂/l, mientras que en enero de 1983, durante El Niño, generalmente fue mayor de 2 ml O₂/l, con un máximo de hasta 4 ml O₂/l.

Las diferencias con respecto a la salinidad y los porcentajes de materia orgánica y carbón orgánico en los sedimentos del fondo, datos ya publicados (SALZWEDEL *et al.*, 1987), fueron mínimas y no se las considera de mayor importancia para las diferencias observadas en las comunidades macrozoobénticas.

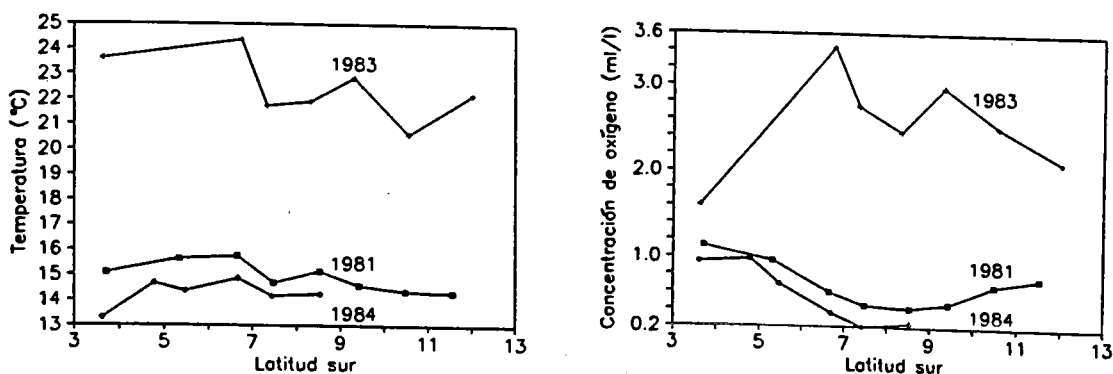


Fig. 1. Promedios de las temperaturas y de las concentraciones de oxígeno en las aguas cercanas al fondo marino frente al Perú en marzo-abril de 1981, enero de 1983 durante El Niño y diciembre de 1984. Las profundidades medias de los muestreos fueron similares en los tres períodos (119 m en 1981, 109 m en 1983 y 123 m en 1984).

Estructura comunitaria

Durante los tres cruceros las mayores biomásas se encontraron entre los 5° y 9° S (con una excepción en 1981), llegando a unos 20 g de peso húmedo total por 0.1 m². Las mayores abundancias en 1984 también se encontraron entre dichas latitudes, mientras que en 1981 y 1983 se encontraron aproximadamente 2° más al sur (Fig. 2). Tanto las biomásas como las abundancias en 1983 fueron menores que durante 1981 y 1984, con excepción al sur de aproximadamente 10° 30'S, lo que corrobora los resultados de ARNTZ *et al.* (1985). No se puede definir si los valores menores de biomasa y abundancia observadas en enero de 1983 son características para El Niño, ya que durante el fenómeno en las comunicades del macrozoobentos más costero se observó varios máximos de densidad (TARAZONA *et al.*, 1988a), y bien puede ser que el muestreo no fue efectuado durante uno de los máximos.

A pesar de que las biomásas en 1981 y 1984 fueron parecidas, las abundancias en 1984 fueron mucho mayores, llegando a más de 6000 individuos por 0.1 m². Abundancias tan altas no se reportaron anteriormente para años sin El Niño y profundidades parecidas. Como no tenemos un muestreo continuo, no podemos afirmar si estas abundancias altas se deben a una alta reproducción durante la primavera austral y/o a efectos post-Niño parecido a lo encontrado por TARAZONA *et al.* (1988a,b) para comunidades más costeras.

Las relaciones de las biomásas, abundancias y números de especies con la profundidad son parecidas en los tres períodos. Las biomásas y los números de especies disminuyeron a mayores profundidades (Fig. 3). En cambio las abundancias aparentemente tuvieron un máximo entre los 100 y 200 m de profundidad, hecho que tiene ser estudiado más profundamente en futuras investigaciones.

Las biomásas y abundancias encontradas generalmente están dentro de los rangos de biomasa y abundancia reportados para el área de investigación (FRANKENBERG y MENZIES, 1968; ROWE, 1971; ROMANOWA, 1972; KUCHERUK, 1982; CHIONG, 1983; ROSENBERG *et al.*, 1983; ARNTZ *et al.*, 1985; KARPINSKI, 1982).

El número de especies disminuyó claramente de norte al sur, habiéndose encontrado un número máximo de 46 especies en 1981 (Fig.2). Un patrón semejante en relación a la latitud fue reportado por VELEZ *et al.* (1988) para el número de especies de los peces demersales.

En los años no-Niño las biomásas, abundancias y números de especies tenían sus valores máximos alrededor de 0.5 ml O₂ /l, indicando una fauna altamente adaptada a los bajos tenores de oxígeno (Fig. 4). Durante El Niño esta figura cambió significativamente, especialmente los valores de biomasa y número de especies, y en menor grado los de abundancia, mostraron una correlación positiva con la concentración de oxígeno para valores por encima de 2 ml O₂/l. Además de estas poblaciones, que se vieron favorecidas por las altas concentraciones de oxígeno, permanecieron también las adaptadas a bajas concentraciones de oxígeno.

Durante los tres cruceros se encontraron en total 467 especies, durante los dos años sin El Niño en total 345. A pesar de que en 1983 se investigaron sólo 54 estaciones, el número total de especies (245) casi fue tan alto como en 1981 (253), en el cual se evaluó muestras de 130 estaciones (Tab. 1). El gran número de especies encontrado solamente en enero de 1983 indica una fuerte inmigración de especies foráneas durante El Niño (Fig. 5).

Tabla 1. Números de especies del macrozoobentos del sublitoral frente al Perú en marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984.

* - para los moluscos se evaluó todas las estaciones, para los demás grupos sólo se evaluaron aproximadamente el 25 % de las 130 estaciones.

Crucero	8103	8301	8412*	Total
No. de estaciones	131	54	130	315
Poliquetos	138	149	83	235
Crustaceos	60	56	24	120
Moluscos	29	21	36	73
Nemertinos	7	7	4	7
Otros	19	12	13	32
Total	253	245	160	467

Por las grandes diferencias en los números de muestras no se ha calculado ningún índice de diversidad, sino se aplicó el método de 'rarefaction' de SANDERS (1968). Las curvas resultantes indican claramente la mayor diversidad durante El Niño de 1982-83 y que en diciembre de 1984, muy probablemente debido a las altas dominancias observadas, el nivel de diversidad fue menor que durante el período anterior al fenómeno (Fig. 6).

En los tres períodos de investigación los poliquetos resultaron ser el grupo dominante tanto en biomasa, abundancia como número de especies, constituyendo entre el 47 y 75 % de la biomasa, el 88 - 96 % de la abundancia y el 52-61 % del número de especies. Durante El Niño los demás grupos alcanzaron valores mayores de dominancia en peso que en los años normales; no obstante los poliquetos continuaron siendo dominantes (Tab. 2).

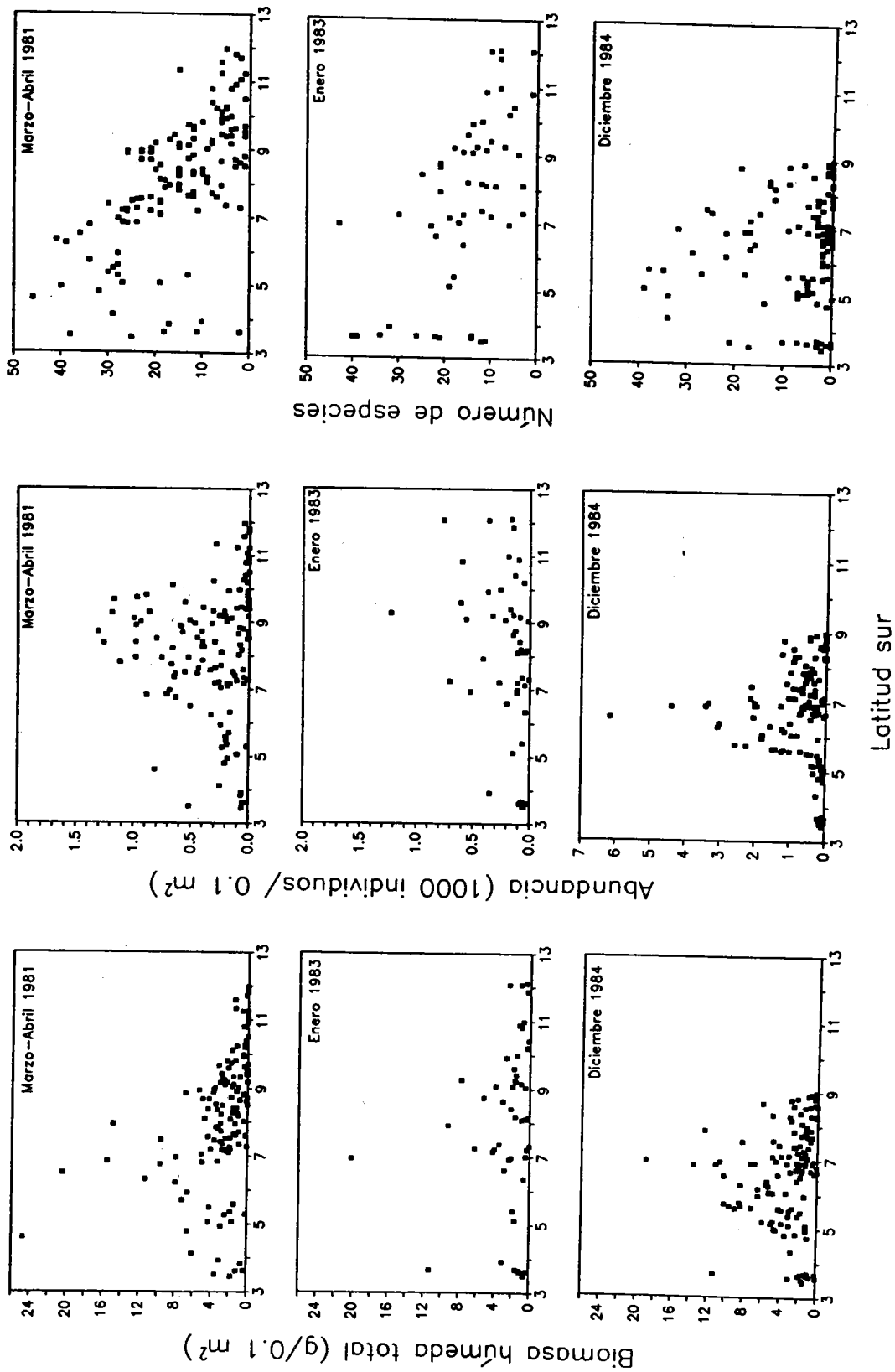


Fig. 2. Biomasa, abundancia y número de especies del macrozoobentos en relación a la latitud en el subitoral peruano en 1981, 1983 y 1984. Los números de especies bajos en 1984 mayormente están subestimados; para mayor explicación ver texto.

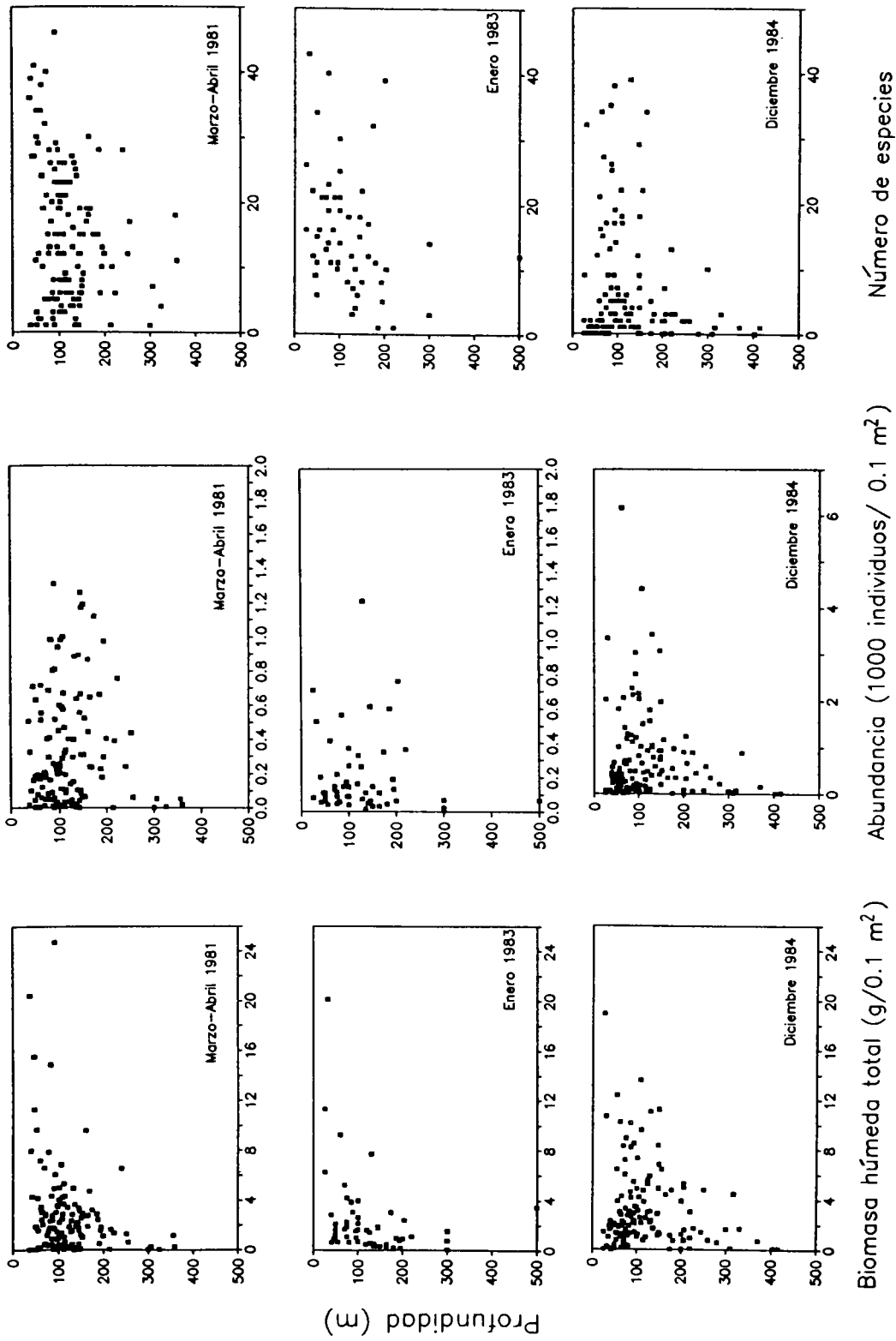


Fig. 3. Biomasa, abundancia y número de especies del macrozoobentos en relación a la profundidad en el sublitoral peruano en 1981, 1983 y 1984. Los números de especies bajas en 1984 mayormente son subestimados; para mayor explicación ver texto.

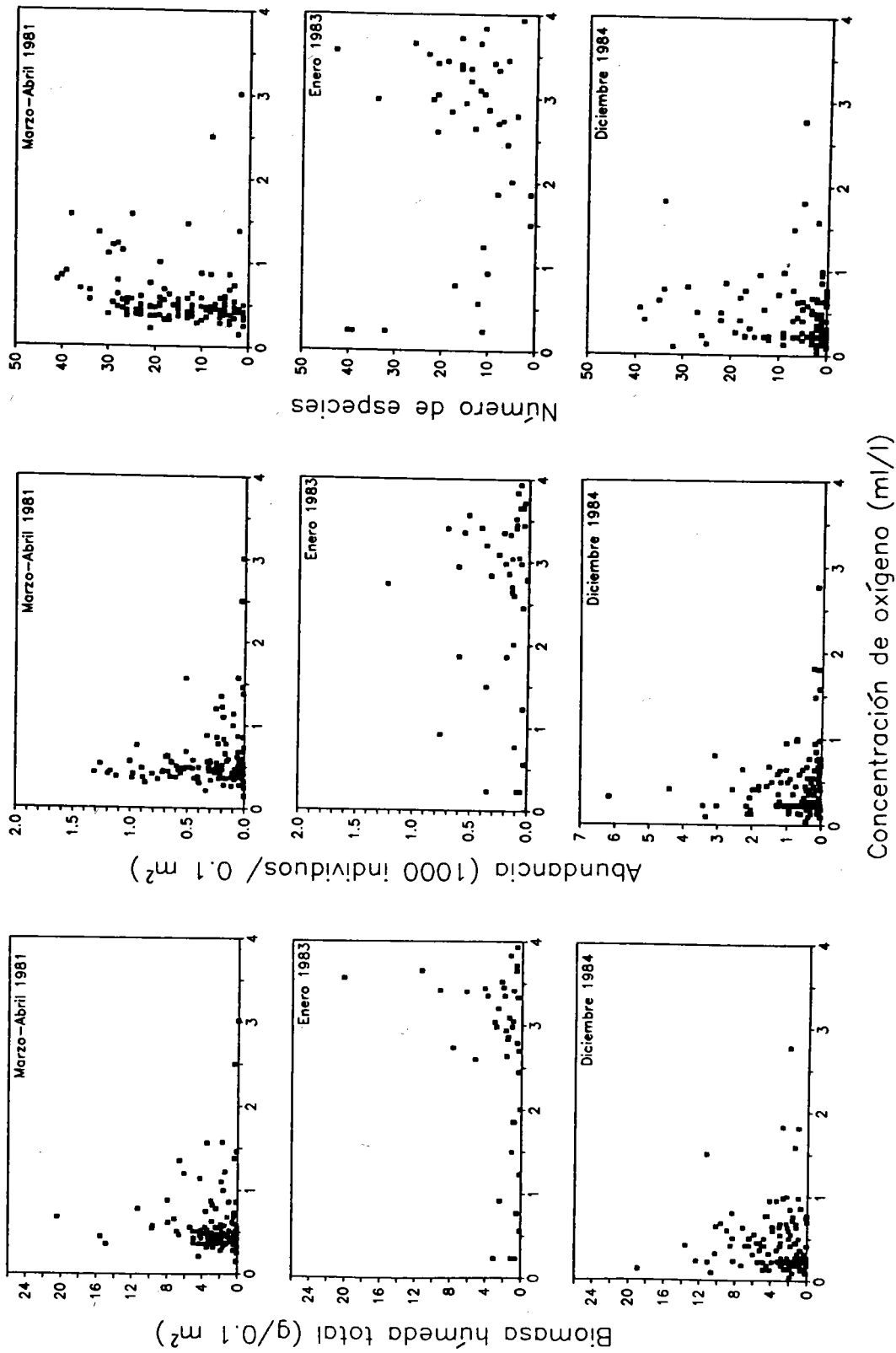


Fig. 4. Biomasa, abundancia y número de especies del macrozoobentos en relación a la concentración de oxígeno en el sublitoral peruano en 1981, 1983 y 1984. Los números de especies bajos en 1984 mayormente son subestimados; para mayor explicación ver texto.

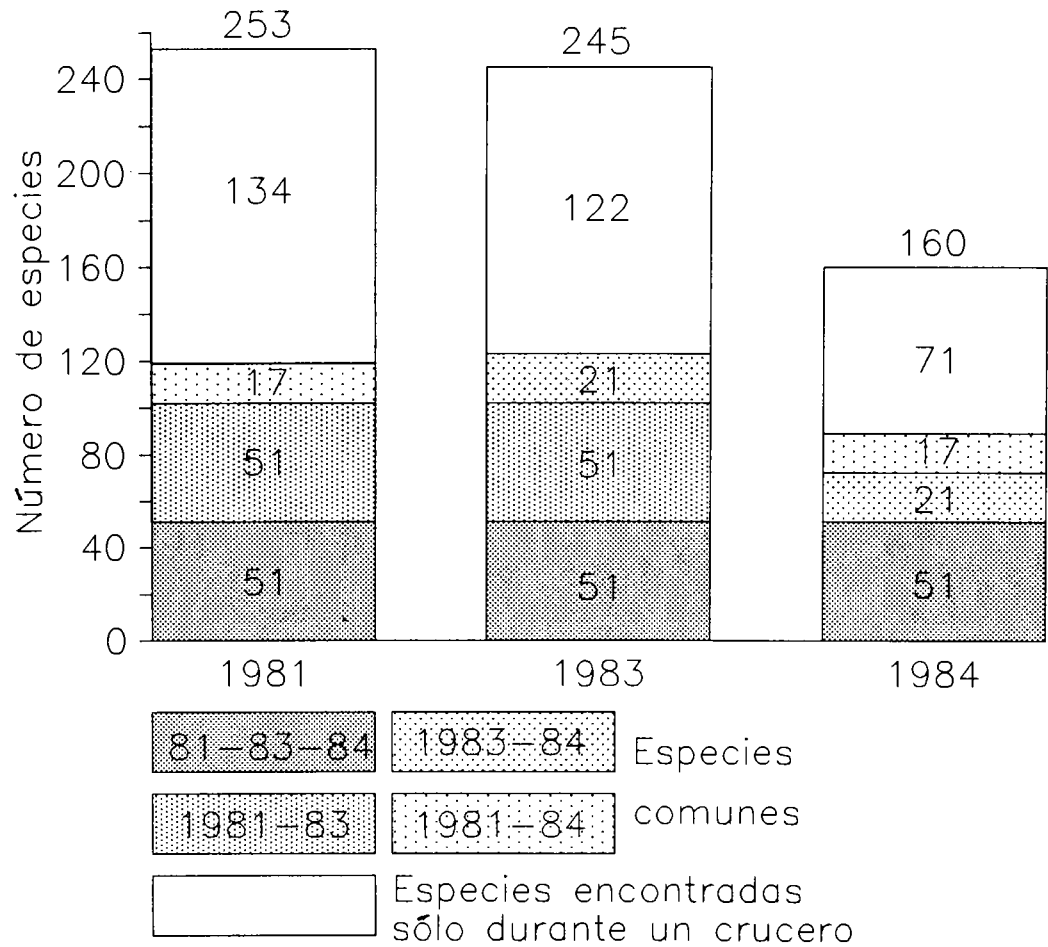


Fig. 5. Números de especies del macrozoobentos del sublitoral peruano en marzo-abril de 1981 (131 estaciones), enero de 1983 (54 estaciones) y diciembre de 1984 (130 estaciones). En 1984 los moluscos se evaluó en todas estaciones, los demás grupos sólo en un 25 % de las estaciones.

Tabla 2. Dominancias (%) de los grupos del macrozoobentos en el sublitoral frente al Perú en marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984.

* - los valores para los números de especies en 1984 son preliminares porque se evaluó solo parte de las estaciones (ver texto).

	Biomasa			Abundancia			No. de especies		
	1981	1983	1984	1981	1983	1984	1981	1983	1984*
Poliquetos	65.0	46.5	75.4	87.8	91.5	95.7	54.5	60.8	51.9
Crustáceos	6.0	9.5	3.9	8.6	2.5	1.9	23.7	22.9	15.0
Moluscos	18.8	23.9	16.1	1.9	1.2	1.9	11.5	8.6	22.5
Nemertinos	4.4	12.5	3.3	0.5	3.6	0.3	2.8	2.9	2.5
Otros	5.8	7.6	1.3	1.2	1.2	0.2	7.5	4.9	8.1

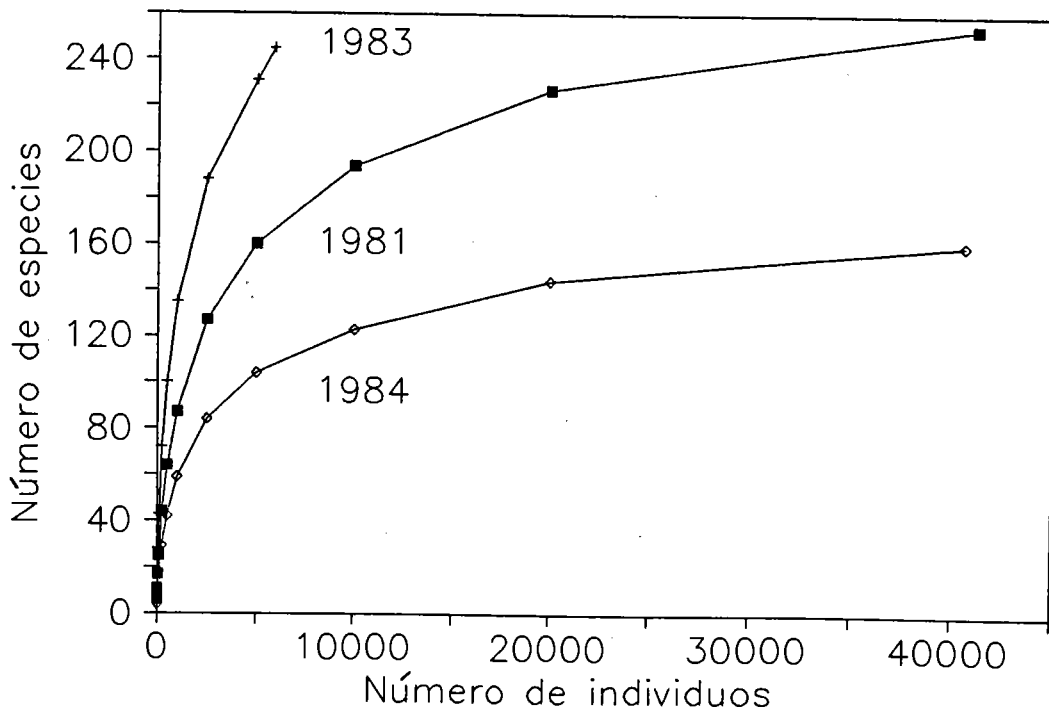


Fig. 6. Relación número de especies - número de individuos para el macrozoobentos del sublitoral peruano en marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984. La curva fué calculada según el método de 'rarefaction' (Sanders, 1968). Los puntos finales de las curvas representan los valores actuales de los números de especies y individuos encontrados en las muestras.

El poliqueto *Paraprionospio pinnata* fue la especie dominante en los tres cruces, contribuyendo sus promedios de dominancia con un 18 al 70 % a las abundancias. El poliqueto *Magelona phyllisae* fue la segunda especie dominante en los años 1981 y 1983, siendo reemplazado por *Sabellaria* sp. en 1984 (Tab. 3).

A pesar de los cambios fuertes observados con respecto a la temperatura y la concentración del oxígeno, muchas especies se quedaron en el área, entre ellos las más abundantes, como los poliquetos *Paraprionospio pinnata* y *Magelona phyllisae*. Por un lado las comunidades autóctonas del área obviamente estarían mejor adaptadas a los bajos tenores de oxígeno que normalmente prevalecen, y por otro lado también lograron resistir a un cambio tan drástico como fue El Niño 1982-83 y quizás aún aprovecharon de él después.

Los datos presentados en este trabajo están basados en muestras mayormente singulares en un total de 315 estaciones entre 25 y 500 m de profundidad en el sublitoral norte ($3^{\circ}30'$ - 12° S) del Perú. La ubicación de las estaciones raras veces pudo ser escogida por los bentólogos, sino que fue mayormente la misma de los lances para la investigación pesquera, que constituye la tarea principal del Instituto del Mar del Perú. Tampoco se contó con los medios para una evaluación óptima de este valioso material, lo que explica muchas de las deficiencias mencionadas en el capítulo material y métodos. A pesar de todas estas insuficiencias, creemos que la cantidad del material investigado garantiza que los patrones generales encontrados son válidos. Los datos básicos presentados en las tablas del anexo, junto con los datos publicados anteriormente (SALZWEDEL *et al.* 1987), todavía no han sido evaluados profundamente. Por lo tanto, siguiendo el espíritu de la publicación sobre la anchoveta en su ecosistema, editado por PAULY y TSUKAYAMA (1987), queremos hacer público estos datos para una mayor evaluación futura por la comunidad científica.

Tabla 3. Las cincuenta especies dominantes del macrozoobentos en el sublitoral frente al Perú.

Marzo-abril de 1981		Enero de 1983		Diciembre de 1984					
Rango	Especie	No. ind.	% acu.	Especie	No. ind.	% acu.	Especie	No. ind.	% acu.
1	<i>Paraprionospio pinnata</i>	14291	34.8	<i>Paraprionospio pinnata</i>	1049	17.9	<i>Paraprionospio pinnata</i>	28295	69.7
2	<i>Magelona phyllisae</i>	11921	63.8	<i>Magelona phyllisae</i>	998	34.9	<i>Sabellaria</i> sp.	3417	78.2
3	<i>Nephtys ferruginea</i>	1585	67.7	<i>Magelona</i> sp. 1	376	41.3	<i>Magelona phyllisae</i>	1794	82.6
4	<i>Aricidea</i> sp.	1492	71.3	<i>Cossura chilensis</i>	341	47.1	<i>Cossura</i> sp.	1043	85.2
5	Cossuridae	1280	74.4	<i>Leitoscoloplos</i> sp.	227	51.0	<i>Aricidea</i> sp.	634	86.7
6	<i>Sabella</i> sp.	1070	77.0	Cirratulidae 1	210	54.6	Amphipoda 3	518	88.0
7	Gammarido 4	969	79.4	<i>Nephtys</i> sp.	157	57.2	<i>Nephtys</i> sp.	383	88.9
8	Gammarido 1	940	81.7	Nemertino 1	150	59.8	<i>Nuculana oxia</i>	381	89.9
10	Gammarido 3	748	83.5	<i>Magelona</i> sp. 2	143	62.2	<i>Tellina felix</i>	360	90.8
11	<i>Leitoscoloplos</i> sp.	580	84.9	Nemertino 6	128	64.4	Cirratulidae 1	293	91.5
12	Gammarido 2	362	85.8	<i>Diopatra oblicua</i>	110	66.3	Veneridae 1	276	92.2
13	<i>Parandalia fauveli</i>	342	86.6	Gammarido 3	89	67.8	Paraonidae	254	92.8
14	<i>Sigambra bassi</i>	304	87.4	<i>Parandalia fauveli</i>	88	69.3	<i>Pseudopolydora</i> sp.	239	93.4
15	Crustaceo 2	211	87.9	<i>Nephtys ferruginea</i>	72	70.5	<i>Spiophanes</i> sp.	191	93.9
16	<i>Diopatra rizoicola</i>	186	88.3	<i>Sabellaria</i> sp.	65	71.6	<i>Pholoides</i> sp.	165	94.3
17	Actiniaria 1	182	88.8	<i>Cossura</i> sp.	64	72.7	Sabellidae	145	94.6
18	<i>Pectinaria</i> sp.	174	89.2	<i>Sigambra</i> sp.	60	73.8	Pelecypoda no det.	114	94.9
19	<i>Tharyx</i> sp. 1	169	89.6	<i>L. kerguelensis</i>	60	74.8	Nemertino 1	87	95.1
20	<i>Nuculana cuneata</i>	168	90.0	<i>Onuphis</i> sp. 1	57	75.7	Spionidae 2	81	95.3
21	<i>Kimbergonuphis</i> sp.	164	90.4	<i>Aricidea</i> sp.	57	76.7	Capitellidae 1	80	95.5
22	<i>Nephtys</i> sp. 1	157	90.8	<i>Kimbergonuphis</i> sp.	55	77.7	<i>Parandalia fauveli</i>	80	95.7
23	Nemertino 1	148	91.2	Maldanidae 8	39	78.3	<i>Pectinaria</i> sp.	77	95.9
24	<i>Nassarius gayi</i>	123	91.5	<i>Owenia</i> sp.	38	79.0	Amphipoda 1	67	96.1
25	<i>Nereis</i> sp. 1	119	91.7	Apistobranchidae	37	79.6	Spionidae 1	65	96.2
26	<i>Chone</i> sp.	110	92.0	<i>Aricidea simplex</i>	37	80.2	<i>Prionospio</i> sp.	63	96.4
27	Apistobranchidae	110	92.3	<i>Lumbrineris</i> sp. 1	35	80.8	Terebellidae	61	96.5
28	<i>Pholoides</i> sp. 1	109	92.5	Maldanidae 1	35	81.4	Carditidae 1	61	96.7
29	<i>Lumbrineris composita</i>	103	92.8	Capitellidae 1	35	82.0	Apistobranchidae	59	96.8
30	<i>Mediomastus branchiferus</i>	98	93.0	Goniadidae	31	82.5	<i>Mitrella permodesta</i>	49	96.9
31	Capitellidae 1	93	93.3	<i>Diopatra</i> sp. 1	30	83.1	Onuphidae	49	97.1
32	Trichobranchidae	88	93.5	<i>Capitellethus</i> sp.	30	83.6	Spionidae 3	47	97.2
33	<i>Typosyllis</i> sp.	86	93.7	<i>Sigambra bassi</i>	27	84.0	<i>Nucula grayi</i>	44	97.3
34	<i>Ninoe</i> sp. 1	82	93.9	<i>Solemya panamensis</i>	26	84.5	<i>Nereis</i> sp.	42	97.4
35	<i>Harmothoe</i> sp.	82	94.1	<i>Spiophanes bombyx</i>	26	84.9	<i>Chaetoderma araucanae</i>	40	97.5
36	<i>Lumbrineris</i> sp. 4	77	94.3	<i>Spiophanes chilensis</i>	25	85.3	Ampharetidae	39	97.6
37	<i>Pithar catharius</i>	76	94.5	<i>Nereis</i> sp. 1	24	85.8	<i>Sigambra bassi</i>	36	97.7
38	Sipunculido 1	72	94.6	Ophiurido 1	22	86.1	<i>Typosyllis</i> sp.	34	97.8
39	<i>Chaetozone</i> sp. 1	71	94.8	<i>Spiophanes</i> sp. 1	21	86.5	Holoturido	33	97.8
40	<i>Paraonella</i> sp. 2	65	95.0	Heterospio sp.	21	86.8	<i>Macoma elytrum</i>	29	97.9
41	Alphaeidae	65	95.1	Holoturido	19	87.2	Trochochaetidae	29	98.0
42	<i>Solemya panamensis</i>	62	95.3	<i>Tharix</i> sp. 1	18	87.5	<i>Leitoscoloplos</i> sp.	29	98.1
43	Ophiurido 5	58	95.4	<i>Glycinde</i> sp.	18	87.8	Amphipoda 2	29	98.1
44	Goniadidae	55	95.5	<i>Magelona</i> sp. 3	18	88.1	Maldanidae	26	98.2
45	<i>Thyasira</i> sp.	50	95.7	<i>Ninoe</i> sp. 1	16	88.4	<i>Solemya panamensis</i>	26	98.3
46	<i>Chaetozone</i> sp. 3	46	95.8	Ampharetidae 1	16	88.6	Cossuridae	26	98.3
47	<i>Calyptrea</i> sp.	43	95.9	<i>Chaetozone</i> sp.	15	88.9	Flabelligeridae 7	24	98.4
48	Sabellidae 1	42	96.0	<i>Typosyllis</i> sp.	15	89.1	<i>Harmothoe</i> sp.	24	98.4
49	Ampharetidae 1	42	96.1	Magelonidae 1	15	89.4	Amphinomidae 1	24	98.5
50	<i>Aglaophamus</i> sp.	42	96.2	<i>Tharix</i> sp. 2	15	89.7	<i>Ninoe</i> sp. 1	22	98.6

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente al Prof. J. Tarazona, los miembros del grupo DEPSEA y a la Sra. M. Henrich por las determinaciones de las especies.

REFERENCIAS

- ARNTZ, W.E., L.A. FLORES, M. MALDENADO y G. CARBAJAL. 1985. Cambios de los factores ambientales, macrobentos y bacterias filamentosas en la zona de mínimo oxígeno frente al Perú. *En*: W. ARNTZ, A. LANDA y J. TARAZONA (eds). El Niño - su impacto a la fauna marina. Bol. Inst. Mar Perú Callao, vol. extraordinario: 65-77.
- CHIONG, V. 1983. Estudio del bentos obtenido en los cruceros 8105-06 y 8012 del BIC-Humboldt. Inf. Practicas Pre-Profesionales. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú: 32 pp.
- FLORES, L., E. CH. DE FLORES Y C. FLORES. 1985. Bacterias filamentosas del genero "Thioploca". Distribución y concentraciones durante el fenómeno "El Niño" 1982-83. *En*: A.E. TRESIERRA (ed.). Anales I Congreso Nacional de Biología Pesquera, 28.6.-1.7.1984, Trujillo, Perú: 231-237.
- KARPINSKI, M.G. 1985. Particularidades de la distribución del bentos en los límites submarinos de las aguas peruanas. Ministerio de Pesquería de la URSS. Instituto General de Investigación Científica de Pesquería y Oceanografía VNIRO. Informe científico del tema No. 2: 78 pp. (en ruso).
- KUCHERUK, N.V. 1982. Características cuantitativas y ecológicas de la fauna de fondo en el zócalo continental del Perú. Acad. Ciencias URSS, Tratados Inst. Oceanogr. 117: 37-41 (en ruso).
- KUCKERUK, N.V. 1985. The sublittoral benthos of the north Peru upwelling area. *En*: Ecology of the ocean coastal zone benthic fauna and flora. Acad. Sciences USSR. P.P. Shirshov Inst. Oceanology: 14-32 (en ruso).
- PAULY, D. y I. TSUKAYAMA (eds). 1987. The Peruvian anchoveta and its upwelling ecosystem: Three decades of change. ICLARM Studies and Reviews 15: 351 pp.
- ROMANOVA, N.N. 1972. Investigaciones científico-pesqueras en las aguas del océano Pacífico adyacentes a la costa del Perú durante el invierno de 1972. Distribución de bentos en la plataforma y en el talud continental de la costa peruana. Ser. Inf. Esp. Inst. Mar. Perú - Callao 128: 127 - 132.
- ROSENBERG, R., W.E. ARNTZ, E. CH. DE FLORES, L.A. FLORES, G. CARBAJAL, I. FINGER, y J. TARAZONA. 1983. Benthos biomass and oxygen deficiency in the upwelling system off Peru. *J. Mar. Res.* 41: 263-279.
- ROWE, G.T. 1971a. Benthic biomass in the Pisco, Peru upwelling. *Inv. Pesq.* 35: 127-135.
- ROWE, G.T. 1971b. Benthic biomass and surface productivity. *En*: J.D. COSTLOW (ed.). Fertility of the sea. Gordon and Breach Sci. Publ. Vo. 2, New York: 441-454.
- ROWE, G.T. 1986. Benthic production and processes off Baja California, Northwest Africa and Peru: A classification of benthic subsystems in upwelling ecosystems. *Int. Symp. Upw. W. Afr., Inst. Inv. Pes., Barcelona 1985, Vol. II: 589-612.*
- SALZWEDEL, H., A.Z. DE MORENO, L.A. FLORES y E. CH. DE FLORES. 1986. Spatial distribution of the macrozoobenthos and filamentous bacteria on the northern continental shelf off Peru during and after the 1982-83 El Niño. Abstract *in*: Chapman Conference on El Niño, an International Symposium, Guayaquil, Ecuador, October 1986.
- SALZWEDEL, H. L.A. FLORES, G. CARBAJAL, E. CANAHURIE, A. ZAFRA y C. ARANDA. 1987. Información básica sobre muestras de bentos, sedimentos y factores abióticos en la plataforma continental del Perú entre 1976 y 1987. *Inf. Inst. Mar. Perú - Callao* 90: 41 pp.
- SANDERS, H. L. 1968. Marine benthic diversity: a comparative study. *The American Naturalist* 102 (925): 243-282.
- TARAZONA, J., H. SALZWEDEL y W. ARNTZ. 1988a. Oscillations of macrobenthos in shallow waters of the Peruvian central coast induced by El Niño 1982-83. *I. Mar. Res.* 46: 593-611.
- TARAZONA, J., H. SALZWEDEL y W. ARNTZ. 1988b. Positive effects of "El Niño" on macrozoobenthos inhabiting hypoxic areas of the Peruvian upwelling system. *Oecologia* 76: 184-190.
- VELEZ, I., M. ESPINO y I. ZEBALLOS. 1988. Variación de la ictiofauna demersal entre 1981 y 1987 frente al Perú. *En*: H. SALZWEDEL y A. LANDA (eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar Perú-Callao, Vol. extraordinario:.....
- ZAFRA, A. H. SALZWEDEL y L.A. FLORES. 1988. Distribución y biomasa de bacterias filamentosas en la costa norte del Perú durante 1976 a 1985. *En*: H. SALZWEDEL, A. LANDA (eds.). Recursos y dinámica del ecosistema de afloramiento peruano. Bol. Inst. Mar. Perú-Callao, Vol. extraordinario: 99-105.

Tabla A1. Biomazas húmedas totales, abundancias y números de especies del macrozoobentos del sublitoral peruano en marzo-abril de 1981. Est. - Estación del muestreo, Pol - Poliquetos, Cru - Crustáceos, Mol - Moluscos, Nem - Nemertinos, Otr - Otros.

* - muestra perdida (mayor explicación ver texto).

Est.	Biomasa (g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
1	2.03	0.62	0.13	0.07	0.01	2.86	107	66	2	3	1	179	29	6	2	2	1	40
2	5.93	0.40	0.14	0.13	0.01	6.61	108	90	2	2	3	205	26	3	2	1	*	32
3	2.42	2.36	19.94	0.00	0.00	24.72	172	635	4	0	1	812	28	15	2	0	1	46
5	1.54	0.37	0.02	0.00	4.14	6.07	76	108	1	0	62	247	21	4	1	0	3	29
6	2.18	1.12	0.07	0.00	0.11	3.48	68	442	1	0	2	513	21	15	1	0	1	38
7	0.51	1.23	0.00	0.00	0.01	1.75	23	25	0	0	8	56	10	12	0	0	3	25
8	0.37	0.01	0.00	0.00	0.00	0.38	3	7	0	0	0	10	2	*	0	0	0	2
9	1.15	0.01	0.00	0.00	0.00	1.16	38	12	0	0	2	52	14	4	0	0	0	18
10	0.24	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.24	20	1	0	0	0	21	10	1	0	0	0	11
11	2.50	0.23	0.00	0.28	0.00	3.01	57	*	0	1	0	58	10	*	0	0	0	10
13	0.55	0.05	0.00	0.00	0.00	0.60	56	5	0	0	0	61	15	2	0	0	0	17
14	4.14	0.01	0.00	0.12	0.00	4.27	88	6	0	4	0	98	21	3	0	3	0	27
15	1.27	0.09	<0.01	0.10	0.17	1.63	92	2	1	3	2	100	12	2	1	3	1	19
16	2.27	0.15	0.01	0.00	0.00	2.43	178	48	2	0	0	228	23	4	1	0	0	28
17	0.09	0.01	0.00	0.04	0.00	0.14	8	6	0	3	0	17	8	3	0	2	0	13
18	1.57	0.18	0.05	0.00	0.04	1.84	89	90	2	0	4	185	23	5	1	0	1	30
20	0.84	0.39	0.22	0.00	0.00	1.45	50	139	7	0	0	196	16	7	5	0	0	28
21	2.76	0.12	1.23	0.00	0.06	4.17	112	28	41	0	11	192	18	4	5	0	2	29
22	7.07	0.03	0.06	0.01	0.00	7.17	132	25	9	1	0	167	25	6	2	1	0	34
23a	4.91	0.00	0.65	0.59	0.42	6.57	190	5	33	6	7	241	17	1	4	4	2	28
23b	7.13	0.77	0.00	0.02	0.03	7.95	208	112	2	1	3	326	24	12	1	1	1	39
24	9.95	0.07	0.60	0.02	0.64	11.28	109	25	16	1	9	160	31	6	4	*	*	41
25	14.05	1.11	0.49	0.25	4.51	20.41	467	33	3	4	*	507	27	6	2	1	*	36
26	4.86	0.10	0.00	<0.01	0.01	4.97	866	18	1	1	*	886	20	4	1	1	*	26
27	4.58	0.62	4.47	0.00	0.00	9.67	566	49	16	0	0	631	18	10	6	0	0	34
28	4.92	0.08	10.46	0.01	0.01	15.48	612	22	53	1	22	710	20	2	3	1	1	27
29	2.66	0.01	0.11	0.49	0.00	3.27	701	3	6	6	0	716	18	2	2	2	0	24
30	4.35	0.46	3.04	0.00	0.02	7.87	594	63	25	2	2	686	19	3	5	1	*	28
31	4.50	0.03	0.33	0.09	0.07	5.02	231	4	6	1	*	242	15	1	2	1	*	19
32	1.75	0.13	0.32	0.07	0.07	2.34	225	14	18	2	36	295	18	4	3	*	2	27
33	1.35	0.18	0.02	0.35	0.04	1.94	77	22	2	2	1	104	15	5	2	1	1	24
34	1.76	0.04	0.14	0.50	0.33	2.77	583	3	15	9	38	648	19	1	4	4	2	30
35	0.13	0.00	0.09	0.00	0.00	0.22	48	1	4	0	0	53	6	*	1	0	0	7
36	2.58	0.11	0.06	0.00	*	2.75	141	27	2	0	21	191	17	2	1	0	1	21
37	1.87	0.13	0.00	0.00	0.03	2.03	149	14	0	2	20	185	15	2	0	1	1	19
38	2.04	0.08	0.18	0.00	0.02	2.32	119	15	14	0	14	162	18	3	4	0	1	26
39	3.44	0.34	0.28	<0.01	0.00	4.06	204	37	14	1	0	256	20	3	2	1	0	26
40	2.39	0.33	0.34	0.29	0.30	3.65	558	35	41	2	2	638	20	*	4	1	*	25
41	2.30	0.15	6.98	0.17	0.00	9.60	404	25	13	4	0	446	11	1	5	2	0	19
42	0.57	0.02	0.64	0.00	0.04	1.27	425	2	9	0	1	437	8	1	2	0	1	12
43	1.47	0.15	0.20	<0.01	0.05	1.87	104	18	12	1	4	139	15	3	3	1	1	23
44	*	0.12	0.09	0.69	0.00	0.90	*	35	5	5	0	45	*	1	3	1	0	5
45	1.50	0.02	0.08	0.29	0.00	1.89	32	8	2	2	0	44	7	1	2	1	0	11
46	*	0.02	0.00	0.05	0.00	0.07	*	2	0	1	0	3	*	1	0	1	0	2
47	2.23	0.04	0.13	0.02	0.02	2.44	537	15	3	1	0	556	17	4	2	1	0	24
48	2.78	0.02	0.00	0.22	0.01	3.03	114	5	0	1	*	120	18	*	0	1	*	19
49	0.72	0.13	0.03	0.36	0.27	1.51	233	7	1	2	50	293	7	3	1	1	1	13
50	0.84	0.07	0.05	0.00	0.00	0.96	227	13	1	0	0	241	7	1	0	0	0	8
51	2.32	0.08	0.13	0.36	0.00	2.89	633	29	6	2	0	670	10	1	1	*	0	12

Tabla A1 continuada

Est.	Biomasa (g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
52	2.72	0.17	1.41	0.02	0.02	4.34	280	38	14	4	*	336	15	1	4	1	*	21
53	3.42	0.01	0.01	0.00	0.00	3.44	397	4	1	0	0	402	16	2	*	0	0	18
54	14.60	0.07	0.00	0.10	0.09	14.86	951	32	0	*	*	983	16	1	0	*	*	17
55	0.40	0.02	0.00	0.00	0.01	0.43	85	2	0	0	1	88	6	2	0	0	1	9
57	1.17	<0.01	0.19	0.00	0.00	1.36	752	1	4	0	0	757	5	*	1	0	0	6
58	2.10	<0.01	0.57	0.00	0.56	3.23	1084	2	25	2	6	1119	11	1	2	1	*	15
60	2.36	0.20	0.09	0.27	0.05	2.97	483	21	15	2	3	524	11	1	2	1	*	15
61	0.82	0.30	0.20	0.08	0.48	1.88	185	30	13	2	9	239	12	2	2	2	*	18
62	1.19	3.18	0.27	0.02	0.08	4.74	170	38	19	4	5	236	12	2	2	1	2	19
63	2.41	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41	258	0	0	0	0	258	8	0	0	0	0	8
64	0.29	0.01	0.00	0.53	*	0.83	198	*	0	4	11	213	9	*	0	1	2	12
65	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	110	0	0	0	0	110	4	0	0	0	0	4
66	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	29	0	0	1	0	30	4	0	0	1	0	5
67	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
68	0.67	0.02	0.71	1.45	0.19	3.04	205	10	1	5	*	221	12	1	1	1	*	15
69	1.04	0.05	0.29	0.11	0.72	2.21	152	26	5	2	19	204	14	2	1	1	2	20
70	0.61	0.00	0.58	0.02	0.44	1.65	383	0	6	1	2	392	8	0	1	1	*	10
71	1.89	0.08	0.26	0.16	0.50	2.89	637	13	9	2	2	663	8	4	1	1	1	15
72	0.92	0.01	0.11	0.07	0.00	1.11	402	1	1	1	0	405	9	1	1	1	0	12
73	*	0.23	0.41	0.13	0.24	1.01	*	47	15	1	1	64	0	4	3	1	1	9
74	2.76	0.21	0.29	0.00	0.11	3.37	1183	61	14	0	*	1258	13	1	1	0	*	15
75	0.59	0.01	0.55	0.38	0.03	1.56	288	2	5	1	1	297	6	1	1	1	1	10
77	3.78	1.27	0.14	0.05	0.11	5.35	161	146	9	2	3	321	14	5	3	1	3	26
78	5.68	0.15	1.03	0.01	*	6.87	518	34	32	2	4	590	19	2	3	1	1	26
79	2.49	0.17	0.34	0.01	0.67	3.68	403	31	33	1	3	471	17	2	3	1	*	23
80	*	0.07	0.09	0.00	1.14	1.19	531	27	22	1	18	599	14	3	2	1	3	23
81	2.06	0.06	0.50	0.13	1.00	3.75	936	18	10	1	16	981	14	2	3	1	1	21
82	1.63	0.07	0.03	0.05	0.00	1.78	403	*	6	1	0	410	10	*	2	1	0	13
83	*	0.21	0.06	0.25	0.34	0.86	*	72	10	0	9	91	0	1	3	0	2	6
84	0.81	<0.01	0.48	0.27	0.00	1.56	55	3	4	16	0	78	7	2	1	2	0	12
85	1.16	0.01	0.01	0.00	0.00	1.18	395	6	1	1	0	403	13	*	1	1	0	15
86	2.70	0.07	0.00	0.00	0.00	2.77	785	19	0	0	0	804	*	3	0	0	0	3
87	4.08	0.10	0.16	0.00	0.00	4.34	945	32	4	0	0	981	16	2	2	0	0	20
88	3.00	0.30	0.16	0.00	0.04	3.50	381	64	4	0	1	450	15	1	3	0	*	19
89	3.58	0.56	0.07	0.02	0.00	4.23	451	120	4	1	0	576	15	2	3	1	0	21
90	3.62	0.14	0.03	1.16	<0.01	4.95	1260	42	4	2	1	1309	17	2	2	1	1	23
91	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
92	0.01	0.00	0.05	0.00	0.05	0.11	1	0	1	0	*	2	1	0	1	0	*	2
93	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	18	0	0	0	0	18	1	0	0	0	0	1
94	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	4	1	0	0	0	5	3	*	0	0	0	3
95	0.32	0.00	0.16	0.00	0.00	0.48	45	1	2	0	0	48	0	*	1	0	0	1
96	0.23	0.02	0.13	0.00	0.00	0.38	74	5	4	0	0	83	9	2	1	0	0	12
97	0.97	0.03	1.39	0.43	0.03	2.85	371	12	8	5	2	398	10	2	2	1	1	16
98	0.02	0.04	0.00	0.00	<0.01	0.06	66	1	0	0	1	68	5	1	0	0	*	6
99	0.86	0.03	0.45	0.20	0.02	1.56	292	6	8	3	1	310	7	1	2	1	1	12
100	2.14	0.02	0.00	0.43	0.00	2.59	1184	*	0	6	0	1190	7	*	0	1	0	8
101	2.15	0.01	0.17	0.33	0.05	2.71	851	1	11	3	2	868	10	1	4	1	1	17
102	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	5	1	0	0	0	6	3	1	0	0	0	4
104	0.20	0.00	0.22	0.00	0.02	0.44	82	0	2	0	*	84	3	0	1	0	*	4
105	1.46	0.00	0.01	0.00	0.28	1.75	653	0	1	0	11	665	4	0	1	0	1	6
106	0.24	0.01	0.18	0.00	0.07	0.50	175	2	1	0	1	179	4	0	1	0	1	6

Tabla A1 continuada

Est.	Biomasa (g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
107	1.35	0.02	0.53	0.22	0.10	2.22	879	4	8	2	1	894	6	1	1	1	1	10
108	1.86	0.09	0.78	0.43	0.00	3.16	1109	40	17	5	0	1171	9	1	1	1	0	12
109	1.20	0.07	0.00	0.40	0.00	1.67	478	33	0	4	0	515	12	1	0	2	0	15
110	2.79	0.06	0.44	0.07	0.22	3.58	894	26	8	1	10	939	16	2	1	1	1	21
111	1.90	0.01	0.06	0.51	0.01	2.49	964	25	3	5	3	1000	10	2	1	1	1	15
112	0.92	0.05	0.02	0.00	0.03	1.02	176	14	2	0	1	193	8	0	1	0	0	9
113	1.45	0.03	0.01	0.04	0.00	1.53	147	4	1	1	0	153	10	1	1	1	0	13
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
116	1.35	0.00	0.06	0.00	0.42	1.83	966	1	2	0	4	973	8	1	2	0	2	13
117	0.87	0.01	0.93	0.20	0.12	2.13	535	5	11	4	2	557	7	1	1	2	1	12
119	0.07	0.00	0.00	0.11	0.00	0.18	10	0	0	3	0	13	2	0	0	2	0	4
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1
121	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.36	0	2	0	3	0	5	0	1	0	2	0	3
122	1.02	0.01	0.00	0.00	0.30	1.33	14	0	0	0	1	15	4	1	0	0	1	6
123	0.03	0.09	0.00	0.30	0.00	0.42	9	0	0	3	0	12	4	0	0	1	0	5
124	0.52	0.03	0.00	0.38	0.25	1.18	299	1	0	3	6	309	4	1	0	1	1	7
125	0.05	0.00	0.00	0.13	0.18	0.36	14	2	0	3	*	19	4	0	0	1	*	5
126	0.26	0.00	0.00	0.05	0.04	0.35	46	0	0	2	1	49	4	0	0	*	1	5
127	0.04	0.01	0.17	*	0.00	0.22	24	9	2	1	0	36	5	1	1	1	0	8
128	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
130	0.01	0.01	0.38	0.04	0.00	0.44	1	3	3	1	0	8	1	1	1	1	0	4
131	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	3	0	0	*	1	4	2	0	0	*	1	3
132	0.10	0.01	0.22	0.06	0.02	0.41	21	6	3	2	1	33	4	1	1	1	1	8
133	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0	19	0	0	0	19	0	2	0	0	0	2
134	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
135	0.30	0.03	0.00	0.00	0.30	0.63	94	11	0	0	1	106	5	0	0	0	1	6
136	0.52	0.11	0.24	0.36	0.14	1.37	221	55	3	9	1	289	8	4	1	1	1	15
137	0.05	0.01	0.00	*	0.00	1.45	38	7	0	2	0	47	4	1	0	1	0	6
139	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	34	8	0	0	0	42	4	1	0	0	0	5
140	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	4	1	0	0	0	5	2	1	0	0	0	3
141	0.02	0.00	0.17	0.00	0.00	0.19	3	0	2	0	0	5	1	0	1	0	0	2

Tabla A2. Biomazas húmedas totales, abundancias y números de especies del macrozoobentos del sublitoral peruano en enero de 1983. Est. - Estación del muestreo, Pol - Poliquetos, Cru - Crustáceos, Mol - Moluscos, Nem - Nemertinos, Otr - Otros.

* - muestra perdida (mayor explicación ver texto).

Est.	Biomasa(g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
1	0.40	0.00	0.00	0.06	<0.01	0.47	158	0	0	2	1	161	6	0	0	2	*	8
2	1.00	0.05	0.00	0.00	0.00	1.06	360	1	0	0	0	361	*	1	0	0	0	1
3	2.38	<0.01	0.00	0.00	0.00	2.38	757	1	0	0	0	758	9	1	0	0	0	10
4	0.24	<0.01	0.00	0.07	*	0.31	137	2	0	3	3	145	4	1	0	2	1	8
5	0.58	0.05	0.00	0.58	0.05	1.25	72	3	0	20	4	99	9	*	0	2	*	11
6	0.69	0.00	0.00	0.05	0.00	0.74	184	0	0	2	0	186	6	0	0	2	0	8
7	0.91	0.00	0.00	0.03	0.00	0.94	597	0	0	1	0	598	0	0	0	1	0	1
8	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	129	0	0	0	0	129	5	0	0	0	0	5
9	0.07	0.00	<0.01	0.05	0.19	0.31	42	0	3	1	3	49	4	0	*	1	1	6
10	0.85	0.00	0.01	0.55	0.00	1.41	235	0	2	23	0	260	9	0	*	3	0	12
11	1.05	0.02	0.03	1.49	0.04	2.63	338	8	1	17	4	368	9	3	*	2	*	14
12	1.05	0.05	0.64	0.01	0.02	1.77	545	46	9	4	6	610	11	1	1	2	*	15
13	1.36	0.04	0.01	0.11	0.00	1.53	153	10	3	6	0	172	8	2	*	*	0	10
14	1.44	<0.01	0.00	0.23	0.01	1.68	138	1	0	4	2	145	12	*	0	1	*	13
15	0.73	<0.01	0.00	1.18	0.01	1.91	171	2	0	42	1	216	10	1	0	2	1	14
16	1.40	0.01	<0.01	2.40	0.05	3.85	453	9	1	86	12	561	12	*	*	4	*	16
17	0.81	0.09	0.00	0.09	0.00	0.99	65	16	0	6	0	87	8	3	0	*	0	11
18	0.83	0.22	0.13	0.40	0.00	1.58	294	8	6	18	0	326	14	2	*	2	0	18
19	1.74	0.56	0.00	4.91	0.52	7.73	1212	1	0	10	3	1226	3	*	0	3	1	7
20	1.75	0.13	2.68	0.64	0.00	5.20	75	11	1	40	0	127	10	6	1	4	0	21
21	0.87	0.05	0.09	0.75	1.27	3.03	118	6	4	6	11	145	12	4	1	2	2	21
22	0.29	0.04	0.18	0.00	0.00	0.51	8	1	5	0	0	14	2	1	1	0	0	4
23	1.46	<0.01	0.14	0.49	0.04	2.14	71	1	9	4	2	87	19	1	1	2	2	25
24	0.86	<0.01	0.49	0.28	0.00	1.63	66	1	2	9	0	78	10	1	2	2	0	15
25	0.42	0.00	0.23	0.19	0.09	0.93	92	0	3	8	6	109	5	0	2	2	*	9
26	1.33	0.23	6.86	0.13	0.70	9.24	390	4	9	8	*	411	13	4	2	2	*	21
27	0.51	<0.01	0.00	0.07	0.00	0.57	64	5	0	3	0	72	2	1	0	*	0	3
28	0.07	0.07	<0.01	0.00	0.01	0.15	22	5	1	0	1	29	8	2	1	0	1	12
29	0.15	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	43	0	0	0	1	44	10	0	0	0	1	11
30	6.23	<0.01	0.00	0.00	0.00	6.23	704	1	0	0	0	705	16	*	0	0	0	16
31	1.99	0.03	0.03	0.00	1.39	3.44	43	3	1	0	18	65	8	2	1	0	1	12
32	*	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	1	5	*	0	0	6	1	2	*	0	0	3
33	0.13	0.03	0.05	0.00	0.12	0.33	105	1	1	0	2	109	7	*	1	0	2	10
34	1.87	0.03	1.95	0.01	0.10	3.96	222	2	36	3	2	265	23	2	2	1	2	30
35	4.00	0.12	0.05	0.01	*	4.17	34	6	3	1	1	45	12	4	1	1	1	19
36	1.33	0.01	0.02	0.03	0.71	2.09	98	3	1	2	2	106	1	3	*	1	1	6
37	5.06	1.10	13.85	0.09	0.00	20.10	501	9	8	5	0	523	32	5	3	3	0	43
38	1.20	0.70	0.06	0.01	0.28	2.26	99	6	1	1	4	111	16	5	1	1	*	23
39	0.40	0.05	0.01	0.01	0.00	0.47	106	1	1	1	0	109	16	*	*	1	0	17
40	2.55	0.04	0.24	0.00	0.00	2.82	179	15	6	0	0	200	20	*	2	0	0	22
41	0.38	0.05	0.17	0.00	0.03	0.63	36	2	1	0	*	39	15	*	1	0	*	16
42	0.73	<0.01	0.00	0.00	1.16	1.89	40	19	0	0	3	62	11	6	0	0	1	18
43	0.68	0.01	0.00	0.02	0.92	1.63	127	1	0	6	8	142	12	1	0	3	3	19
44	2.09	0.20	0.05	*	0.67	3.02	322	16	3	1	5	347	24	4	1	1	2	32
45	0.49	<0.01	0.00	0.00	1.02	1.51	58	6	0	0	3	67	12	2	0	0	0	14
46	1.26	7.23	2.34	0.44	0.03	11.30	62	4	3	7	3	79	19	1	2	3	1	26
47	0.78	0.14	0.07	0.07	0.01	1.08	47	5	4	7	1	64	27	2	2	2	1	34
48	0.77	0.17	0.00	0.05	0.07	1.06	66	11	0	3	6	86	27	8	0	2	3	40
49	0.35	0.04	0.01	0.22	0.06	0.68	28	3	1	4	1	37	16	1	1	2	1	21
50	0.20	0.04	<0.01	0.04	0.02	0.32	20	5	1	4	1	31	14	5	*	2	1	22
51	0.37	0.39	0.03	0.03	0.05	0.88	52	3	*	4	3	62	33	2	*	2	2	39
52	0.54	0.14	0.00	0.06	0.00	0.74	15	2	0	6	1	24	10	2	0	2	*	14
53	0.55	0.01	<0.01	0.02	0.05	0.63	40	4	1	5	7	57	7	1	*	2	1	11
54	0.28	0.01	0.18	0.14	0.01	0.62	39	1	3	7	3	53	5	1	3	3	*	12

Tabla A3. Biomasa húmedas totales, abundancias y números de especies del macrozoobentos del sublitoral peruano en diciembre de 1984. Est. Estación del muestreo, Pol Poliquetos, Cru Crustáceos, Mol Moluscos, Nem Nemertinos, Otr Otros.

* - muestra perdida. en blanco no evaluado (mayor explicación ver texto).

Est.	Biomasa (g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
1	1.35	0.01	0.01	0.03	0.00	1.40	61	3	2	2	1	69			2			2
2	0.50	0.01	0.01	0.18	0.00	0.70	126	4	6	11	0	147			1			1
3	1.09	0.03	0.42	1.25	0.17	2.96	65	15	4	4	2	90			*	3		3
4	1.20	0.04	0.03	0.04	0.27	1.57	91	20	10	3	1	125	14	*	2	*	1	17
5	<0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	<0.01	3	0	0	0	0	3			0			0
6	1.86	0.01	0.03	0.00	0.00	1.90	148	3	2	0	0	153	19	*	2	0	0	21
7	0.74	0.09	0.05	0.11	0.02	1.01	90	6	3	3	3	105			3		2	5
8	0.74	0.04	9.72	0.72	0.00	11.22	170	7	12	2	2	193			5	2		7
9	0.87	0.30	0.00	0.02	0.03	1.22	69	5	0	2	1	77			0			0
10	1.62	0.00	<0.01	0.03	0.00	1.65	45	0	1	1	1	48	9	0	1	*	*	10
11	1.08	0.14	0.03	0.15	0.00	1.40	56	2	4	2	0	64			2			2
12	0.45	0.35	0.13	0.01	0.01	0.94	45	1	2	1	1	50		2	1			3
13	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.10	6	3	0	0	0	9			0			0
14	1.50	0.92	0.30	0.04	0.00	2.75	135	10	93	3	2	243	21	2	11	*	*	34
15	0.80	0.01	0.17	0.01	0.00	1.00	12	8	39	1	0	60			1			1
16	1.34	1.94	0.07	0.06	0.02	3.42	126	41	7	3	2	179		12	1		1	14
17	1.26	0.03	0.04	0.93	0.03	2.29	54	3	4	3	1	65			2	1		3
18	1.19	0.00	0.02	0.01	0.00	1.22	29	4	1	2	0	36			*			0
19	4.23	0.08	0.07	0.04	0.01	4.42	322	7	7	4	1	341	29	*	5	*	*	34
20	0.71	0.04	3.46	0.38	0.00	4.59	55	13	11	2	0	81			5	2		7
21	1.16	0.04	1.72	0.07	0.00	3.00	88	11	9	*	0	108			5			5
22	0.09	0.41	0.00	0.53	0.18	1.21	12	12	0	1	4	29		3	0	1	2	6
23	0.15	0.03	3.57	0.00	0.06	3.81	30	7	4	0	2	43			3		1	4
24	3.74	0.46	0.25	0.07	0.19	4.71	105	37	7	1	4	154			4		1	5
25	4.36	0.60	0.55	0.25	0.12	5.89	233	138	10	3	4	388	25	7	5	1	1	39
26	2.46	2.45	0.06	0.01	0.00	4.98	290	28	5	3	0	326		4	3			7
27	1.65	0.18	0.10	0.14	0.00	2.06	92	33	22	3	0	150			5			5
28	2.79	0.07	0.13	0.09	0.00	3.07	102	48	28	2	0	180			5			5
29	4.14	0.02	0.01	0.00	<0.01	4.17	993	14	1	0	8	1016			1			1
30	0.54	0.03	1.13	0.02	0.97	2.69	650	11	45	3	1	710			9			9
31	7.44	0.16	1.24	0.05	0.00	8.89	1226	16	14	2	0	1258			4			4
32	6.06	1.17	0.78	0.20	0.05	8.26	1171	35	203	10	1	1420	15	5	7	*	*	27
33	3.30	0.02	0.44	0.06	0.00	3.82	499	8	21	6	0	534			2			2
34	1.26	0.01	0.50	0.03	0.00	1.79	205	3	28	5	0	241			5			5
35	1.97	0.02	1.00	0.01	0.00	2.99	373	9	29	1	0	412			2			2
36	6.65	0.02	0.45	0.03	0.00	7.15	1062	27	88	5	0	1182			6			6
37	7.99	1.14	0.14	0.29	0.00	9.57	1478	15	4	5	0	1502	3	8	3	4	0	18
38	9.63	0.15	0.24	0.10	0.00	10.12	2208	20	18	15	0	2261	31	*	4	*	0	35
39	8.23	0.09	0.11	0.06	0.00	8.48	2520	21	16	7	0	2564	36	*	2	*	0	38
40	1.37	0.01	0.01	0.00	0.00	1.38	206	2	2	0	0	210			2			2
41	6.36	0.01	0.03	0.00	0.00	6.40	1805	6	3	0	0	1814			1			1
42	3.09	0.02	0.06	0.18	0.02	3.36	798	7	1	1	1	808			1		1	2
43	4.74	0.02	0.29	0.19	0.00	5.25	1777	9	10	3	0	1799			2			2
44	4.50	0.15	0.01	0.00	0.10	4.77	946	15	4	0	4	969			1		1	2
45	5.60	0.64	0.02	0.05	0.10	6.41	1120	2	34	1	3	1160	18	2	1	*	1	22
46	4.86	0.04	0.01	0.00	0.35	5.26	1230	1	4	0	1	1236			2			2
47	7.27	0.47	<0.01	0.36	0.24	8.34	3050	9	1	4	3	3067	20	7	*	1	1	29
48	4.97	0.01	0.14	0.46	0.00	5.57	1558	4	4	2	0	1568			1	1		2
49	1.52	0.04	0.12	0.01	0.51	2.20	973	15	16	1	2	1007			1			1

Tabla A3 continuado

Est.	Biomasa (g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
50	5.02	0.04	0.23	0.12	0.00	5.40	2985	21	3	16	1	3026	15	*	2	*	*	17
51	9.43	0.06	0.25	0.21	0.25	10.20	6080	40	34	2	4	6160	10	*	5	*	1	16
52	3.47	0.76	0.00	0.01	0.00	4.24	1987	67	0	1	0	2055		2	0			2
53	1.75	0.04	0.00	0.04	0.00	1.83	402	20	0	4	0	426			0			0
54	0.30	0.00	0.00	0.02	0.02	0.33	53	0	0	*	1	54			0			0
55	0.01	0.00	0.01	<0.01	0.00	0.02	7	0	1	1	0	9			*			0
56	2.83	0.07	0.02	0.00	0.00	2.91	727	3	1	0	0	731			1			1
57	1.07	0.01	1.18	0.00	0.00	2.26	698	1	1	0	0	700			1			1
58	0.58	0.02	0.00	0.12	0.02	0.73	178	8	0	3	7	196			0		1	1
59	1.34	0.03	0.00	0.34	0.00	1.70	279	8	0	11	0	298			0	1		1
60	1.56	0.01	0.00	0.02	0.02	1.61	351	1	0	1	11	364			0		2	2
61	1.08	0.00	0.02	<0.01	0.00	1.10	479	1	2	1	0	483			1			1
62	2.97	0.05	1.46	0.03	0.33	4.83	2094	38	9	3	2	2146			5		2	7
63	2.63	0.36	*	0.06	0.00	3.05	960	82	1	1	0	1044			1			1
64	3.66	0.04	0.06	0.06	0.07	3.89	872	15	7	1	2	897			1		1	2
65	1.57	0.00	0.06	0.05	0.01	1.68	853	0	23	1	1	878			3			3
66	2.74	0.00	1.72	0.00	0.00	4.46	58	0	17	0	0	75			1			1
67	6.26	0.02	0.03	0.50	0.00	6.80	1958	3	3	3	0	1967	14	*	3	1	0	18
68	10.91	0.03	0.04	0.08	0.00	11.06	3395	19	5	4	0	3423			3			3
69	13.32	0.06	<0.01	0.04	0.14	13.57	4375	28	1	2	4	4410	19	*	1	*	2	22
70	4.77	0.03	2.45	0.03	0.00	7.28	2002	18	7	2	0	2029			5			5
71	2.01	0.05	0.00	0.00	0.00	2.07	590	35	0	0	0	625			0			0
72	0.52	0.01	0.00	0.00	0.00	0.54	255	1	0	0	0	256			0			0
73	2.91	0.01	0.13	0.20	0.00	3.25	1275	3	3	1	0	1282	14	*	3	*	0	17
74	1.01	0.01	0.28	0.00	0.00	1.30	444	1	2	0	0	447			2			2
75	18.31	0.01	0.01	0.59	0.00	18.91	2018	1	2	2	0	2023	7	*	1	1	0	9
76	1.89	0.02	0.00	0.11	0.01	2.02	261	5	0	1	7	274			0		1	1
77	0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.08	216	0	0	*	0	216			0			0
78	1.29	0.01	0.00	0.01	0.00	1.32	324	2	0	*	0	326			0			0
79	1.90	0.03	0.00	0.00	0.00	1.92	408	2	0	0	0	410			0			0
80	1.81	0.01	0.10	0.00	0.00	1.92	660	2	1	0	0	663			1			1
81	2.20	0.02	0.00	0.00	0.01	2.23	567	1	0	0	1	569			0		1	1
82	1.78	0.01	0.11	<0.01	0.00	1.91	435	1	2	1	0	439			2			2
83	10.01	<0.01	0.26	0.38	0.00	10.65	3060	1	205	67	0	3333	28	*	3	1	0	32
84	0.37	0.00	0.01	0.00	0.00	0.37	110	0	2	0	0	112			*			0
85	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	120	0	0	0	0	120			0			0
86	1.92	0.00	0.16	0.04	0.00	2.12	444	0	4	2	0	450	14	0	3	*	0	17
87	1.31	<0.01	0.06	0.14	0.07	1.57	632	1	21	1	2	657			2		1	3
88	1.44	0.01	0.25	0.61	0.02	2.33	751	6	13	7	2	779			4			4
89	1.20	<0.01	0.08	0.00	0.00	1.28	309	2	8	0	0	319			3			3
90	1.26	<0.01	0.00	0.00	0.00	1.26	35	2	1	2	0	40			1			1
91	0.98	0.01	*	0.00	<0.01	0.99	296	6	4	0	1	307			3			3
92	1.83	0.01	0.04	0.00	<0.01	1.88	638	11	5	0	1	655	13	*	2	0	*	15
93	3.64	<0.01	4.53	0.00	0.00	8.17	1100	1	5	0	0	1106	21	*	5	0	0	26
94	3.84	0.01	0.21	0.07	<0.01	4.13	2085	8	21	2	1	2117	21	*	4	*	*	25
95	2.01	0.00	0.41	0.09	0.00	2.52	622	3	295	3	0	923			3			3
96	1.33	0.01	3.21	0.24	0.00	4.80	570	2	10	3	0	585			2			2
97	0.68	0.01	0.03	0.00	0.00	0.71	328	1	13	0	0	342			3			3
98	1.08	0.12	0.20	0.13	0.18	1.71	425	1	8	2	4	440			2		1	3
99	0.58	0.00	0.00	<0.01	0.00	0.58	208	0	0	1	0	209			0			0

Tabla A3 continuado

Est.	Biomasa (g/0.1 m ²)						Abundancia (Ind./0.1 m ²)						Número de especies					
	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total	Pol	Cru	Mol	Nem	Otr	Total
100	0.72	0.01	0.03	0.00	0.00	0.76	339	1	2	0	0	342			2			2
101	0.83	0.07	0.07	0.06	0.10	1.12	503	19	15	3	4	544			3		2	5
102	1.09	0.14	<0.01	0.00	<0.01	1.23	488	6	1	0	1	496			*			0
103	1.08	0.01	0.00	0.01	0.03	1.14	410	4	0	1	0	415			0			0
104	2.98	0.00	9.25	0.11	0.04	12.37	1000	0	1	1	1	1003	10	0	2	*	*	12
105	2.18	0.01	0.32	0.01	0.02	2.54	566	12	4	0	70	652			2			2
106	1.56	0.08	0.05	0.00	0.00	1.69	553	10	26	0	0	589			1			1
107	2.57	0.12	0.14	0.00	0.00	2.84	842	26	60	0	0	928	11	*	1	0	0	12
108	1.39	<0.01	3.37	0.03	0.11	4.89	787	3	1	1	0	792	8	*	1	*	0	9
109	1.66	0.05	0.19	<0.01	0.00	1.90	1225	28	4	1	0	1258	11	*	2	*	0	13
110	0.14	<0.01	0.00	0.02	0.00	0.16	22	1	0	2	0	25			0			0
111	0.11	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14	7	0	0	0	*	7			0			0
112	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	5	0	0	0	0	5			0			0
113	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	2	0	0	0	0	2			0			0
114	0.58	0.65	0.04	0.05	0.02	1.33	614	311	2	1	1	929	1	1	1	*	1	4
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0			0			0
116	0.05	<0.01	0.00	<0.01	0.00	0.05	55	1	0	1	0	57			0			0
117	1.77	0.02	1.14	0.00	0.09	3.02	857	3	27	0	2	889	12	*	1	0	*	13
118	0.68	<0.01	<0.01	0.04	0.00	0.72	318	2	1	1	0	322			*			0
119	0.02	0.01	0.00	0.05	0.00	0.08	17	1	0	1	0	19			0			0
120	0.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.09	5	2	4	0	0	11			1			1
121	0.58	0.29	0.02	0.00	0.09	0.98	378	99	2	0	4	483	1	1	2	0	2	6
122	0.44	0.10	0.00	0.00	0.19	0.74	247	39	0	0	8	294			0		1	1
123	0.05	<0.01	0.00	0.19	0.00	0.24	32	1	0	4	0	37			0			0
124	0.06	0.00	0.00	0.28	0.00	0.34	15	0	0	4	0	19			0			0
125	0.15	0.00	5.71	0.12	0.00	5.97	32	0	3	4	0	39			1			1
126	0.31	0.00	0.00	0.49	0.00	0.81	89	1	0	6	0	96			0			0
127	0.17	0.00	0.00	0.08	0.00	0.25	85	1	0	3	0	89			0			0
128	1.17	0.01	1.28	0.13	0.00	2.59	164	6	1	2	0	173			1			1
129	1.66	0.02	0.00	0.50	0.00	2.19	462	10	1	5	0	478	8	*	1	*	0	9
130	2.52	0.01	0.27	0.06	0.01	2.86	1181	13	8	1	1	1204	16	*	3	*	*	19

Tabla A4. Taxa y números de individuos del macrozoobentos en el sublitoral frente al Perú en marzo-abril de 1981, enero de 1983 y diciembre de 1984. Espacios en blanco - no individuos.

No.	Taxa	8103	8301	8412	No.	Taxa	8103	8301	8412
MOLUSCOS									
1	<i>Argopecten circularis</i>		6		51	<i>Polinices</i> sp.	5		
2	Buccinidae 1			1	52	<i>Polinices uber</i>	1	8	11
3	<i>Bursa ventricosa</i>	1		4	53	<i>Retusidae</i> sp.			6
4	<i>Calyptraea</i> sp.	44			54	Scaphopoda			14
5	<i>Cancellaria cassidiformis</i>	1			55	<i>Sinun cymba</i>			3
6	<i>Cancellaria strongi</i>		1	1	56	<i>Sinun debile</i>			2
7	Carditidae 1			61	57	<i>Solemya panamensis</i>	62	26	26
8	Carditidae 2			1	58	<i>Spisula adamsi</i>	2		
9	Carditidae sp.		3		59	<i>Synum cymba</i>	2		
10	<i>Chaetoderma araucanae</i>		8	40	60	<i>Tellina aequistrieta</i>			2
11	Columbellidae	30			61	<i>Tellina eburnea eburnea</i>	1		
12	<i>Corbula elenensis</i>	2			62	<i>Tellina felix</i>			360
13	<i>Corbula</i> sp. 1			3	63	<i>Tellina hartleini</i>	24		
14	<i>Corbula</i> sp. 2		1		64	<i>Tellina</i> sp.aff <i>coani</i>	13		
15	<i>Crucibulum</i> sp.		1		65	Tellinidae			15
16	Epitoniidae 1			1	66	<i>Thyasira</i> sp.	50		
17	<i>Epitonium</i> sp. aff. <i>willei</i>	5			67	Thyasiridae		1	7
18	Gasteropoda no det.			15	68	<i>Trachycardium</i> sp.	1		
19	<i>Lima</i> sp. aff. <i>pacifica</i>	1			69	<i>Trachycardium procerum</i>	2		
20	<i>Macoma elytrum</i>		1	29	70	Veneridae 1			276
21	<i>Macoma medioamericana</i>	3			71	Veneridae 3			3
22	Mactridae 1			18	72	Vitrinellidae 1			2
23	Malletia 1			5	73	<i>Vohvulella panamica</i>	2		21
CRUSTACEOS									
24	<i>Murella permodesta</i>			49	1	Alphaeidae	65	1	
25	Molusco no det.	2			2	Amphipoda 1		1	67
26	Montacutidae	18			3	Amphipoda 2		1	29
27	<i>Mopalia</i> sp.		2		4	Amphipoda 3		7	518
28	Mopalidae		5		5	Amphipoda 4			3
29	Mytilacea 1			3	6	Amphipoda 5			3
30	Nassarius 1			1	7	Amphipoda 6	3		
31	Nassarius 2		2		8	Anomura	5		
32	<i>Nassarius gayi</i>	123			9	Blepharipoda	1		
33	<i>Natica colima</i>			1	10	Brachyura 1		2	6
34	<i>Natica scethra</i>		2	1	11	Brachyura 2			1
35	<i>Natica</i> sp.		1		12	Brachyura 3			2
36	<i>Natica</i> sp. aff. <i>colima</i>	13			13	Brachyura 4			3
37	Naticidae	2			14	Brachyura 5			1
38	<i>Nucula grayi</i>	4		44	15	Brachyura 6			1
39	<i>Nuculana cuneata</i>	168			16	Brachyura 7			7
40	<i>Nuculana ornata</i>		3	19	17	Brachyura 8			9
41	<i>Nuculana oxia</i>			381	18	Brachyura 9			1
42	Pelecypoda 1		1		19	Brachyura 10			1
43	Pelecypoda 2		1		20	Brachyura 11		1	
44	Pelecypoda 3		1		21	Brachyura 13		5	
45	Pelecypoda 4		1		22	Brachyura 14		1	
46	<i>Pelecypoda</i> 5		1		23	Brachyura 15		1	
47	Pelecypoda 6			114	24	Brachyura 16		3	
48	<i>Periploma</i> sp.	3			25	Brachyura 17		1	
49	<i>Pithar catharius</i>	76			26	Brachyura 18		1	
50	Polinices 1			4	27	Brachyura 19		1	

Tabla A4. continuado

No.	Taxa	8103	8301	8412	No.	Taxa	8103	8301	8412
28	Brachyura 20		1		80	Hyperido 4		3	
29	Brachyura 21		1		81	Isopoda 1	4	1	1
30	<i>Callianasa vucinata</i>	4			82	Isopoda 2	1		12
31	Caridea 1		4		83	Isopoda 3		1	
32	Caridea 2		1		84	Lepadomorpha		1	
33	Crustaceo 1	4			85	Macrura 1			11
34	Crustaceo 2	211	2		86	Macrura 2			11
35	Crustaceo 3	4			87	Macrura 3			1
36	Crustaceo 4	1			88	Mysidaceo 1	7	2	
37	Crustaceo 5	1			89	Mysidaceo 2	2	1	
38	Crustaceo 6	3			90	Mysidaceo 3			4
39	Crustaceo 7	1			91	Natantia			1
40	Crustaceo 8	1			92	Natantia 1		1	
41	Crustaceo 9	1			93	Natantia 2		1	
42	Crustaceo 10		1		94	Natantia 3		1	
43	Crustaceo 11	1	1		95	Paguridae 1	17	2	
44	Crustaceo 12	9			96	Paguridae 2	1		
45	Crustaceo 14	1			97	Paguridae 3	1	4	
46	Decapoda natantia 1	1			98	Paguridae 4		1	
47	Decapoda natantia 2	2			99	Pasiphaeidae	3		
48	Decapoda reptantia 1	6			100	Penaeoidea 1	8		
49	Decapoda reptantia 2	4			101	Penaeoidea 2	1		
50	Decapoda reptantia 4	2			102	Penaidea 1		2	
51	Decapoda reptantia 5	2			103	Penaidea 2		1	
52	Decapoda reptantia 6	1			104	Processidae	1		
53	Decapoda reptantia 7	1			105	Reptantia 1		4	
54	Decapoda reptantia 8	2			106	Reptantia 2		1	
55	Decapoda reptantia 9	5			107	Reptantia 3		1	
56	Decapoda reptantia 10	2			108	Reptantia 9		4	
57	Erangonidae		1		109	Reptantia 11		1	
58	Eufausido 1		1		110	Reptantia 12		1	
59	Eufausido 2		2		111	Reptantia 13		1	
60	Eufausido 3	13		1	112	Reptantia 14		3	
61	Gammarido 1	940	4		113	Sergestidae 1		1	
62	Gammarido 2	362	5		114	Sergestidae 2		2	
63	Gammarido 3	748	89		115	Sicyonidae		2	
64	Gammarido 4	969	4		116	Solenoceridae 1		5	
65	Gammarido 5	11	10		117	Solenoceridae 2		1	
66	Gammarido 6	7			118	Solenoceridae 3	1		
67	Gammarido 7	18			119	Stomatopoda 1			2
68	Gammarido 8	31			120	Tanaidacea		3	
69	Gammarido 9	1				POLIQUETOS			
70	Gammarido 10	14			1	<i>Aglaophamus</i> sp.	42		6
71	Gammarido 11	5			2	Ampharete sp.	6		
72	Gammarido 12	9			3	Ampharetidae 1	42	16	
73	Gammarido 13	31			4	Ampharetidae 2	9	7	
74	Gammarido 14	15			5	Ampharetidae 3		1	
75	Gammarido 15	3			6	Ampharetidae 4			39
76	Gammarido 16	7			7	Amphinomidae 1	4		24
77	Hyperido 1	7			8	Amphinomidae 2	1		4
78	Hyperido 2	2			9	Amphinomidae 3		12	
79	Hyperido 3	1			10	<i>Ancystrocillis hamata</i>	7		18

Tabla A4. continuado

No.	Taxa	8103	8301	8412	No.	Taxa	8103	8301	8412
11	Aphroditidae		1		63	<i>Glycera</i> sp. 2		4	
12	Aphroditoidea		1		64	Glyceridae		1	8
13	Apistobranchidae	110	37	59	65	<i>Glycinde</i> sp.		18	
14	<i>Apistobranchus</i> sp.		5		66	Goniadidae	55	31	13
15	<i>Aquilaspio peruanus</i>		6		67	<i>Gyptis</i> sp.	7	3	11
16	<i>Aquilaspio</i> sp.		12	2	68	<i>Harmothoe</i> sp.	82	3	24
17	<i>Aricidea simplex</i>		37		69	Harmothoinae 1		1	
18	<i>Aricidea</i> sp.	1492	57	634	70	<i>Hemipodus</i> sp.		3	
19	<i>Armandia</i> sp.		2		71	Hesionidae 1	3		
20	<i>Capitella</i> sp.		2		72	Hesionidae 2	2		
21	<i>Capitellethus</i> sp.	37	30		73	<i>Heterospio</i> sp.		21	
22	Capitellidae 1	93	35	80	74	<i>Kimbergonuphis</i> sp.	164	55	3
23	Capitellidae 2	2	6	1	75	<i>Laonice</i> sp. 1	30	11	
24	Capitellidae 3		1		76	<i>Laonice</i> sp. 2	8	1	
25	Capitellidae 4		1		77	<i>Leitoscoloplos kerguelensis</i>	2	60	
26	Capitellidae 5	1			78	<i>Leitoscoloplos</i> sp.	580	227	29
27	<i>Cauleriella</i> sp.	6	1		79	<i>Lepidonotus crostandi</i>		1	
28	Chaetodermatidae		4		80	<i>Lepidonotus</i> sp.	1		
29	Chaetopteridae 1		2		81	<i>Lugia</i> sp		2	
30	Chaetopteridae 2	3			82	Lumbrineridae 1	17	6	
31	<i>Chaetopterus</i> sp.		2		83	Lumbrineridae 2		1	
32	<i>Chaetozone</i> sp.		15		84	Lumbrineridae 4	14		
33	<i>Chaetozone</i> sp. 1	71			85	Lumbrineridae 5			11
34	<i>Chaetozone</i> sp. 2	18			86	Lumbrineris composita	103		
35	<i>Chaetozone</i> sp. 3	46			87	<i>Lumbrineris</i> sp. 1	20	35	
36	<i>Chone</i> sp.	110			88	<i>Lumbrineris</i> sp. 2		1	
37	Cirratulidae 1	13	210	293	89	<i>Lumbrineris</i> sp. 3			5
38	Cirratulidae 2		1	11	90	<i>Lumbrineris</i> sp. 4	77	2	
39	Cirratulidae 5	32			91	<i>Lumbrineris</i> sp. 5	4		
40	<i>Cirratulus</i> sp.	2			92	<i>Lumbrineris</i> sp. 6	20		
41	<i>Cirriformia</i> sp.		7		93	<i>Lumbrineris</i> sp. 7	1	1	
42	<i>Cossura chilensis</i>	29	341		94	<i>Lumbrineris tetraura</i>		1	
43	<i>Cossura</i> sp.	27	64	1043	95	<i>Macrochymene</i> sp.	14		
44	Cossuridae	1280	2	26	96	<i>Magelona phyllisae</i>	11921	998	1794
45	<i>Diopatra oblicua</i>		110		97	<i>Magelona</i> sp. 1		376	
46	<i>Diopatra rizoicola</i>	186	3	19	98	<i>Magelona</i> sp. 2		143	
47	<i>Diopatra</i> sp. 1		30	8	99	<i>Magelona</i> sp. 3		18	
48	<i>Diopatra</i> sp. 4			2	100	Magelonidae 1		15	
49	Dorvilleidae 1			3	101	Magelonidae 2		1	
50	Dorvilleidae 2			1	102	<i>Malacoceros</i> sp.		2	
51	Dorvilleidae 3			2	103	<i>Maldane</i> sp.	7		
52	<i>Euchymene</i> sp.	9			104	Maldanidae 1	10	35	
53	<i>Eunicidae</i>			7	105	Maldanidae 2		4	
54	Flabelligeridae 1	24	1	2	106	Maldanidae 3	33	2	
55	Flabelligeridae 2	17		9	107	Maldanidae 4	20	3	
56	Flabelligeridae 3	3			108	Maldanidae 5	3	3	
57	Flabelligeridae 4	2			109	Maldanidae 6	1		
58	Flabelligeridae 5	2		14	110	Maldanidae 7		4	
59	Flabelligeridae 6	39	1	2	111	Maldanidae 8		39	
60	Flabelligeridae 7			24	112	Maldanidae 9		7	
61	<i>Glycera americana</i>	18	7	13	113	Maldanidae 10			26
62	<i>Glycera</i> sp. 1	2			114	<i>Mediomastus branchiferus</i>	98	1	

Tabla A4. continuado

No.	Taxa	8103	8301	8412	No.	Taxa	8103	8301	8412
115	<i>Mediomastus</i> sp.	2	3		167	Phyllodocidae 1		1	
116	<i>Myriowenia</i> sp.	10	4		168	Phyllodocidae 2		1	
117	Nephtyidae			1	169	<i>Pholoides</i> sp. 1	109		
118	<i>Nephtys erectanoides</i>		2		170	<i>Pholoides</i> sp. 2	1		
119	<i>Nephtys ferruginea</i>	1585	72		171	<i>Pholoides</i> sp. 3		9	165
120	<i>Nephtys</i> sp. 1	157			172	Pholoididae	5		
121	<i>Nephtys</i> sp. 2		157	383	173	Phyllodocidae 1	7	1	
122	Nereidae		8	21	174	Phyllodocidae 2	1		
123	<i>Nereimyra</i> sp.	8			175	Phyllodocidae 3			11
124	<i>Nereis americana</i>		1		176	Pilargiidae 1	1		
125	<i>Nereis callaona</i>			1	177	Pilargiidae 2		1	
126	<i>Nereis grubei</i>		4		178	<i>Pilargis berkeleyae</i>	18	1	9
127	<i>Nereis</i> sp. 1	119	24		179	<i>Pilargis</i> sp.	1	1	
128	<i>Nereis</i> sp. 2	1			180	Poliqueto no det. 1	3		
129	<i>Nereis</i> sp. 3	2	1		181	Poliqueto no det. 2		3	
130	<i>Nereis</i> sp. 4	1	1		182	<i>Polydora</i> sp.	2	4	
131	<i>Nereis</i> sp. 5			42	183	Polynoidae 1	25	1	
132	<i>Ninoe</i> sp. 1	82	16	22	184	Polynoidae 2			6
133	<i>Ninoe</i> sp. 2	14	1	3	185	Polynoidae 3	1	9	
134	<i>Notomastus magnus</i>	5	11	2	186	Polynoide 1	6		
135	<i>Notomastus</i> sp.			1	187	Polynoide 2	1		
136	Onuphidae 1		12		188	Polyodontidae		1	
137	Onuphidae 2	7		49	189	<i>Potamilla</i> sp.	9		
138	Onuphidae 3		2		190	<i>Prionospio</i> sp. 1	18		
139	Onuphidae 4		1		191	<i>Prionospio</i> sp. 2	11		
140	<i>Onuphis</i> sp. 1		57		192	<i>Prionospio</i> sp. 3		3	63
141	<i>Onuphis</i> sp. 2		3		193	<i>Pseudopolydora</i> sp.	2	1	239
142	Opheliidae			1	194	<i>Sabella</i> sp.	1070		
143	Opheliidae		6		195	<i>Sabellaria</i> sp.	8	65	3417
144	<i>Ophiodromus</i> sp.	4	4	2	196	Sabellaridae		1	
145	<i>Opisthopista</i> sp.	12	12		197	Sabellidae 1	42	5	
146	Orbiniidae 1	5			198	Sabellidae 2	6		
147	Orbiniidae 2	1			199	Sabellidae 3	1		
148	Orbiniidae 3		4		200	Sabellidae 4			145
149	<i>Otopsis</i> sp.		10		201	<i>Scoloplos</i> sp.		1	
150	<i>Owenia collaris</i>			2	202	Sigalionidae 1	3	1	
151	<i>Owenia</i> sp.	13	38	12	203	Sigalionidae 2			1
152	Owenidae 1			7	204	<i>Sigambra bassi</i>	304	27	36
153	<i>Parandalia fauveli</i>	342	88	80	205	<i>Sigambra</i> sp.	2	60	
154	<i>Parandalia</i> sp.		1		206	<i>Spiochaetopterus</i> sp.	3	11	2
155	<i>Paraonella</i> sp. 1	2			207	Spionidae 1	1	13	65
156	<i>Paraonella</i> sp. 2	65			208	Spionidae 2	21	4	81
157	Paraonidae	3	2	254	209	Spionidae 3	26	1	47
158	<i>Paraonis</i> sp.	6		1	210	Spionidae 4			2
159	<i>Paraprionospio pinnata</i>	14291	1049	28295	211	Spionidae 5	19	1	2
160	<i>Paraprionospio</i> sp.	31	14	3	212	Spionidae 6	6		
161	<i>Pectinaria</i> sp.	174	11	77	213	<i>Spiophanes bombyx</i>	39	26	
162	Pectinariae		1		214	<i>Spiophanes chilensis</i>	9	25	2
163	<i>Pherusa</i> sp. 1	1			215	<i>Spiophanes</i> sp. 1		21	
164	<i>Pherusa</i> sp. 2		2		216	<i>Spiophanes</i> sp. 2		6	
165	<i>Pherusa</i> sp. 3	1			217	<i>Spiophanes</i> sp. 3		6	
166	<i>Phillodoce</i> sp.		1		218	<i>Spiophanes</i> sp. 4	2		191

Tabla A4. continuado

No.	Taxa	8103	8301	8412	No.	Taxa	8103	8301	8412
219	<i>Sternaspis</i> sp.	2	3	1	4	Actiniaria 4	3		
220	<i>Sthenelais</i> sp.	3			5	Actiniaria 5	2		
221	Syllidae		8	2	6	Actiniaria 6			1
222	<i>Syllidia</i> sp.		1		7	Actiniaria 7			9
223	<i>Syllis</i> sp.	2			8	Actiniaria 8		4	
224	Terebellidae 1	25	3		9	Anelido	1		2
225	Terebellidae 2	4			10	Ascidia		1	
226	Terebellidae 3	12			11	Asteroidea	1		
227	Terebellidae 4			61	12	Hemicordado 1	2		
228	<i>Tharyx</i> sp. 1	169	18		13	Hemicordado 2	1		
229	<i>Tharyx</i> sp. 2	2	15		14	Hemicordado 3			
230	<i>Tharyx</i> sp. 3			1	15	Holoturido		19	11
231	<i>Trichobranchidae</i>	88		9	16	Ophiurido 1	9	22	3
232	<i>Trochochaetidae</i>	1	2	29	17	Ophiurido 2	11	6	4
233	<i>Troponiella</i>		1		18	Ophiurido 3		2	2
234	<i>Trypolydora</i> sp.	1			19	Ophiurido 5	58	7	1
235	<i>Typosyllis</i> sp.	86	15	34	20	Ophiurido 6		1	
	NEMERTINOS				21	Ophiurido 7		1	
1	Nemertino 1	138	149	87	22	Ophiuroidea	8		1
2	Nemertino 2	6	2		23	Phoronido	31		
3	Nemertino 3	9	13	6	24	Priapulido 1	2		
4	Nemertino 4	11	11	2	25	Priapulido 2	3		
5	Nemertino 5	5	4		26	Priapulido 3			8
6	Nemertino 6	1	128	7	27	Sipunculido 1	72		
7	Nemertino 7	7	1		28	Sipunculido 2	3		
	OTROS				29	Sipunculido 3	18		
1	Actiniaria 1	182			30	Sipunculido 4		1	
2	Actiniaria 2	7	2	1	31	Turbelario 1		1	
3	Actiniaria 3	24			32	Turbelario 2			2