

POLIQUETOS BENTÓNICOS INTERMAREALES Y SUBLITORALES DE LA REGIÓN DE AISÉN, CHILE.

INTERTIDAL AND SUBTIDAL BENTHIC POLYCHAETES FROM AISÉN REGION, CHILE.

Eulogio H. Soto¹ & Gordon L.J. Paterson²

ABSTRACT

Composition, abundance and richness of the intertidal and shallow subtidal (<30 metres) benthic polychaetes are presented. Several coastal fieldworks in fjords, channels and islands were undertaken between 2001 and 2003 in relationship with Biodiversity Aysen Project. 1.364 individuals and a total number of 76 taxa belonging to 30 families were recorded. The higher species richness was observed by Spionidae and Nereididae with nine and eight species respectively, with *Platynereis australis* (Schmarda, 1861) showing the highest dominance across overall sampling fieldworks. Specimens of Chrysopetalidae, Saccocirridae and Arenicolidae families are recorded for first time in the region, while another species increase their distribution range. The high species richness of some places (e.g. Kent Island) and some special oceanographic, environmental and geographic conditions suppose that diversity 'hotspots' have place at the Aisen region. A hypothesis is presented in terms of, some polychaetes species with high abundance and frequency in comparison to other invertebrates and specific environmental conditions where they live would allow developing a 'subiotope' in the studied coastal environmental. The 'subiotope' would be mainly defined by dominance of these polychaete species.

Key words: Polychaeta, intertidal, shallow waters, biodiversity.

¹ Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso. Casilla 5080 Reñaca, Viña del Mar, Chile. eulogio.soto@uv.cl.

² The Natural History Museum, Zoology Department. Cromwell Road London SW7 5BD United Kingdom. g.paterson@nhm.ac.uk

RESUMEN

Se presentan los resultados de composición, abundancia y riqueza de la poliquetofauna bentónica intermareal y submareal somera (<30 metros) de las prospecciones en fiordos, canales e islas en el marco del Proyecto Biodiversidad de Aisén (2001-2003). Un total de 76 *taxa* diferentes correspondientes a 30 familias fueron registrados contabilizándose un total de 1.364 individuos. Las familias Spionidae y Nereididae presentaron la mayor riqueza específica con nueve y ocho especies respectivamente, siendo *Platynereis australis* (Schmarda, 1861) el poliqueto más dominante a lo largo de todas las campañas de muestreo. Se registran por primera vez para la región ejemplares de las familias Chrysopetalidae, Saccocirridae y Arenicolidae, mientras que para otras especies se incrementa su rango de distribución. La alta riqueza de especies de algunas localidades (e.g. Isla Kent) acompañada de una serie de condiciones ambientales, oceanográficas y geográficas particulares hacen suponer la presencia de “hotspots” de diversidad en la región de Aisén. Se plantea la hipótesis que la alta abundancia y ocurrencia de ciertas especies de poliquetos respecto de otros invertebrados junto a condiciones específicas del ambiente en donde habitan permitirían generar la existencia de un “subiotopo” en los ambientes costeros estudiados caracterizado principalmente por la dominancia de estas especies de poliquetos.

Palabras clave: Polychaeta, intermareal, agua someras, biodiversidad.

INTRODUCCIÓN

La región de Aisén (43° 85' S - 48° 90' S), al sur de Chile, es una extensa zona de canales, fiordos e islas que presenta un particular interés científico debido a su aislamiento geográfico, pristinidad, endemismo (Moreno *et al.* 2006) y por encontrarse entre dos zonas biogeográficas (Brattström & Johanssen 1983, Lancellotti & Vásquez 1999). A pesar de las peculiaridades de la región, existen pocos estudios sobre flora y fauna marina; debido a su compleja geografía, conectividad y lejanía; aunados a las condiciones climáticas y oceanográficas adversas. El desconocimiento es aún mayor en cuanto a los invertebrados bentónicos (Reid & Osorio 2000, John *et al.* 2003, Lancelotti & Vásquez 2000, Cañete *et al.* 1999 y Rozbaczylo & Martínez 2003), por ello la relevancia de este estudio.

En los últimos 15 años, a partir de los cruceros oceanográficos CIMAR Fiordos coordinados por el Comité Oceanográfico Nacional de la Armada de Chile se han generado antecedentes e información de importantes grupos zoológicos tanto para la columna de agua como para los fondos marinos blandos (>20 metros) (Silva & Palma 2006), quedando todavía pendiente el estudio de las comunidades intermareales conformados por algas e invertebrados bentónicos.

Precisamente y en el contexto del conocimiento biológico de esta zona austral es que se

realizó entre los años 1999 y 2003 el Proyecto Biodiversidad de Aisén. Esta iniciativa desarrolló diversas líneas de investigación destacándose la de “Biotopos Marinos”, la que tuvo entre sus objetivos el estudio de la flora y fauna de ambientes costeros en Parques y Reservas marinas. La información biológica obtenida fue posteriormente utilizada como herramienta para el manejo y administración de las Aéreas Silvestres Protegidas de la región (Ramírez *et al.* 2002¹, John *et al.* 2002).

Las expediciones estivales realizadas permitieron obtener colecciones representativas de invertebrados marinos, desde la zona intermareal y submareal somera; principalmente moluscos, crustáceos, equinodermos, celenterados y poliquetos (Ramírez *et al.* 2002). Precisamente fue la clase Polychaeta, debido a su alta presencia en los ambientes estudiados, motivo de un análisis mayor.

En este mismo aspecto Cañete *et al.* (1999), consideran que los poliquetos bentónicos son un grupo muy diverso y abundante en fondos someros de fiordos y canales de la región de Aisén, sin embargo, su desconocimiento es bastante alto existiendo pocos estudios y trabajos publicados que demuestren su importante presencia y dominancia (Rozbaczylo *et*

¹ Ramírez, M. E., P. Báez, S. Letelier & E. Soto. 2002. Informe Biotopos Marinos Operación Raleigh 2001, 22 págs.

al. 1997, Montiel 2005). Sólo algunas publicaciones de antigua data originadas a partir de importantes expediciones científicas dan cuenta de ello (Wesenberg-Lund 1962, Hartmann-Schröder 1965, Ehlers 1901) de ahí la necesidad de profundizar y actualizar su conocimiento con la posibilidad de ampliar algunos registros o de encontrar nuevas especies.

Sólo en las últimas dos décadas la poliquetofauna submareal de fondos blandos (>20 metros) ha tenido una mayor atención en la región con una serie de trabajos relacionados principalmente con estudios de composición y abundancia (Rozbaczylo *et al.* 2005, Rozbaczylo *et al.* 2006a, Rozbaczylo *et al.* 2006b; Montiel *et al.* 2004), biogeografía (Cañete *et al.* 1999) y endemismo (Montiel & Rozbaczylo 2009). No obstante la zona intermareal, tanto de fondos duros como blandos, continúa escasamente explorada sin una estimación preliminar de su diversidad, composición y abundancia.

El objetivo de esta investigación es presentar los resultados de composición, riqueza y abundancia de la poliquetofauna bentónica intermareal y submareal somera obtenidos en diferentes sectores de la región de Aisén en el marco del proyecto Biodiversidad de Aisén.

MATERIALES Y MÉTODOS

ZONA DE ESTUDIO Y COBERTURA TEMPORAL

Los poliquetos bentónicos fueron recolectados en tres diferentes campañas estivales (Enero a Abril) realizadas en los años 2001, 2002 y 2003. Durante el año 2001 la zona de estudio se ubicó en torno a los canales Martínez y Messier e islas Millar (48°01'S, 74°41'W), San Pedro (47°42'S, 74°52'W) y Wager (47°42'S, 74°54'W), principalmente y zonas aledañas. Todos estos lugares en la Reserva Nacional Katalalixar (48° S, 75° W) al sur de la región de Aisén. Durante el año 2002 la zona de estudio correspondió principalmente a las islas Salas (45°41'S, 74°17'W), Canquenes (45°44'S, 74°05'W), Kent (45°09'S, 74°15'W) y Melchor (45°09'S, 74°09'W). Todas ellas situadas en la Reserva Nacional Las Guaitecas (RNLG), sector noroeste de la región de Aisén. Finalmente durante el año 2003 los muestreos estuvieron concentrados en el Fiordo Quitralco (45°40'S, 73°13'W) y en isla Salas (45°41'S, 74°17'W) (RNLG) (Fig. 1). Detalle y posición de todos los sitios de muestreo y las localidades a las que pertenecen se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1. Estaciones de muestreo, localidad, posición, tipo de ambiente y forma de recolección pertenecientes a la poliquetofauna bentónica intermareal y submareal somera de la región de Aysén.

Estación	Lugar	Latitud (S)	Longitud (W)	Fecha	Ambiente
1	I. Millar, sector sur	48° 01' 57"	74° 41' 22"	10/2/2001	Intermareal Submareal Rastra
2	I. Millar, sector sur	48° 01' 44"	74° 41' 41"	10/2/2001	Intermareal Submareal Macrocyctis
3	I. Millar	48°01'45"	74°41'34"	13/2/2001	Submareal
4	Canal Messier	47 51' 16"	74° 59' 51"	14/2/2001	Submareal Rastra
5	Canal Messier	47 55' 40"	75° 07' 10"	16/2/2001	Intermareal Submareal
6	I. Canquenes	45° 44' 53"	74° 03' 51"	2/3/2002	Intermareal
7	I. Canquenes	45° 45' 55,8"	74° 04' 43,3"	3/3/2002	Intermareal
8	I. Canquenes	45° 43' 59,2"	74° 05' 20,4"	4/3/2002	Intermareal
9	I. San Pedro, sector sur	47° 42' 39"	74° 52' 65"	6/3/2001	Intermareal arenoso
10	I. Wager	47° 42' 46" S	74° 54' 33"	8/3/2001	Intermareal Arena fina (Corer) Submareal Rastra
11	I. San Pedro, sector norte	47° 41' 92" S	74° 52' 60"	10/3/2001	Intermareal Submareal Rastra
12	I. Riveros	45° 44' 00,3"	74° 18' 16,7"	9/3/2002	Intermareal rocoso Submareal, Buceo
13	I. Salas	45° 41' 17,9"	74° 20' 04,7"	10/3/2002	Intermareal
14	I. Salas	45° 43' 63,1"	74° 16' 44,8"	11/3/2002	Submareal Rastra

15	I. Prieto (Faro)	45° 41' 17,9"	74° 20' 04,7"	11/3/2002	Intermareal Submareal
16	I. Kent (Estero Las Barracas)	45° 06' 48,0"	74° 19' 28,0"	21/3/2002	Intermareal
17	I. Kent	45° 05' 36,8"	74° 15' 56,2"	22/3/2002	Intermareal
18	I. Kent (Pto. María Isabel)	45° 04' 13,5"	74° 17' 07,2"	24/3/2002	Intermareal
19	I. Kent (Ensenada Río Coche)	45° 04' 18,1"	74° 23' 00,5"	25/3/2002	Intermareal
20	I. Kent	45° 08' 28,3"	74° 19' 18,7"	25/3/2002	Intermareal Submareal Rastra
21	I. James	45° 01' 13,7"	74° 21' 10,7"	26/3/2002	Intermareal
22	I. Kent	45° 09' 02,7"	74° 15' 30,0"	29/3/2002	Intermareal
23	I. Kent	45° 09' 48,3"	74° 17' 52,3"	30/3/2002	Intermareal
24	I. Melchor (Estero San Eugenio)	45° 08' 12,8"	74° 02' 10,7"	1/4/2002	Intermareal Submareal
25	I. Melchor (Estero San Eugenio)	45° 09' 07,8"	74° 03' 29,1"	1/4/2002	Intermareal
26	I. Melchor	45° 09' 59,9"	74° 09' 12,1"	2/4/2002	Intermareal
27	I. Melchor	45° 10' 21,3"	74° 09' 11,0"	3/4/2002	Intermareal Submareal Rastra
28	Estuario Quitralco	45°39'37,7"	73°09'37,6"	27/2/2003	Submareal Rastra
29	Estuario Quitralco Península Llanos	45°40'43,1"	73°13'54,8"	1/3/2003	Intermareal
30	Estuario Quitralco	45°40'58,7"	73°9'54,7"	3/3/2003	Intermareal
31	Estuario Quitralco Estero Ballenita	45°35'32,8"	73°16'20,1"	4/3/2003	Intermareal
32	Estuario Quitralco	45°37'49,1"	73°17'8,9"	5/3/2003	Intermareal arenoso <i>Macrocystis</i>
33	Estuario Quitralco	45°37'58,9"	73°17'8,0"	5/3/2003	Intermareal
34	Estuario Quitralco Sector oeste	45°37'55,8"	73°20'49,1"	7/3/2003	Intermareal
35	I. Salas	45°47'50,5"	74°17'48,5"	22/3/2003	Submareal
36	I. Salas	45°48'03,2"	74°17'20,5"	22/3/2003	Submareal Rastra
37	Frente a I. Salas	45°48'35,9"	74°19'00,0"	30/3/2003	Submareal Draga
38	I. Salas	45°47'51,0"	74°17'40,6"	30/3/2003	Intermareal Submareal <i>Macrocystis</i>

OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS

La obtención de poliquetos bentónicos consideró los sectores y áreas destinados al proyecto "Biotopos Marinos" en donde se realizaron estudios de zonación, recolección de biota, transectos intermareales y el mar contiguo donde también se obtuvieron muestras de fondo.

La metodología de muestreo consistió mayoritariamente en la recolección manual de especímenes desde cada sitio de muestreo abarcando la zona intermareal de sustrato duro y blando según

correspondiese. En el caso de playas de arena se tomaron muestras de sedimento en forma manual con un corer de PVC de 20 cm de diámetro y 30 cm de alto, las que posteriormente fueron cernidas en tamices de 500 μm para el análisis de poliquetofauna.

Adicionalmente en algunos sitios de muestreo se obtuvieron poliquetos desde frondas y grampones de algas pardas laminariales (e.g. *Macrocystis pyrifera*) recolectadas manualmente o mediante buceo autónomo.

Los poliquetos submareales (<30 metros) fueron obtenidos con: a) una draga manual tipo

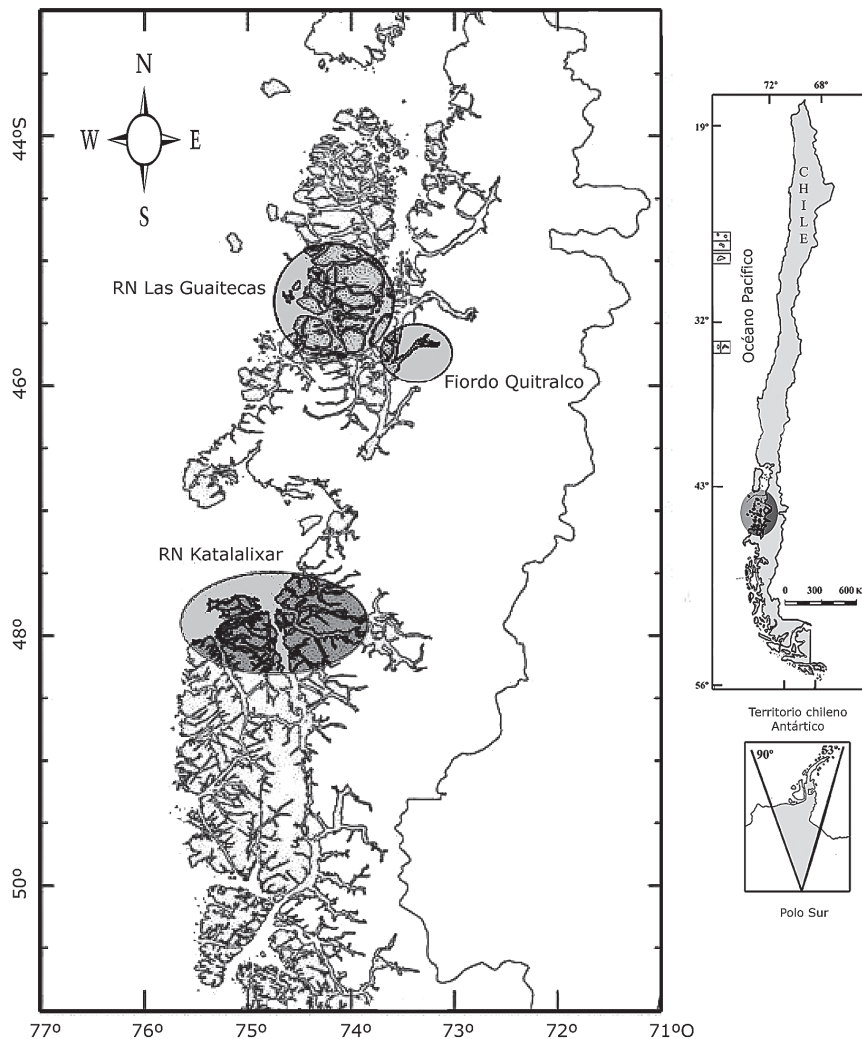


Fig. 1. Mapa de la región de Aisén, Patagonia Chilena. En círculos se señalan las zonas en donde se ubicaron los sitios de muestreo para la obtención de poliquetos bentónicos. RN: Reserva Nacional.

“Van Veen” de $0,01\text{m}^2$ de área de mordida, b) una rastra tipo Agassiz de 50×20 cm de abertura de boca (arco metálico) y c) mediante buceo apnea y autónomo. En este último caso las muestras fueron recolectadas mediante corer de PVC (sedimento) o manualmente (agregaciones de mitílidos o grampones de algas pardas). Para el recuento total de muestras cada método y forma de muestreo fue considerada como una muestra individual y diferente.

Posteriormente cada muestra obtenida fue separada identificando a aquellos grandes grupos faunísticos presentes (Moluscos, Crustáceos, Equi-

nodermos, Poliquetos, etc.). Los poliquetos fueron fijados en formalina al 14% durante 48 horas para finalmente ser preservados en una solución de alcohol diluida en agua mar al 70%, dentro de bolsas y frascos plásticos adecuadamente etiquetados para su identificación final.

Algunos parámetros ambientales de la columna de agua como temperatura, salinidad y pH fueron registrados en cada sitio de muestreo mediante un sensor Hanna Instruments previamente calibrado. Cada sitio de muestreo (estación) fue georreferenciada mediante GPS Garmin (Datum WGS 84).

IDENTIFICACIÓN DE LA POLIQUETOFAUNA

Los poliquetos bentónicos fueron identificados con el apoyo de una lupa estereoscópica marca Nikon modelo SMZ800 y un microscopio Olympus CX31, ambos equipos ópticos con cámara clara y fotográfica acoplada. En los casos pertinentes y con el objeto de observar estructuras y caracteres morfológicos relevantes, se realizó disección manual y el empleo de tinción verde metilo.

Para la identificación de la poliquetofauna a nivel de familia se revisaron los trabajos de Rozbaczylo (1980), Fauchald (1977) y Rouse & Pleijel (2001). Las identificaciones a nivel de género y especie fueron realizadas para cada caso consultando literatura especializada de la biblioteca del Museo de Historia Natural de Londres (NHM) así como trabajos clásicos relativos a la región (Hartman 1966, Wesenberg-Lund 1962; Hartmann-Schröder 1962 y 1965). Del mismo modo y para evitar errores en la identificación, se revisó material tipo del mismo Museo. Adicionalmente, algunas especies de poliquetos fueron corroboradas por los taxónomos Kristian Fauchald (Smithsonian Museum), Nicolás Rozbaczylo (P. Universidad Católica de Chile) y Juan I. Cañete (Universidad de Magallanes).

RIQUEZA DE ESPECIES

Con el único objetivo de comparar la diversidad de los lugares estudiados se calcularon los índices comunitarios de Riqueza de especies (S), Uniformidad de Pielou (J'), Rarefacción de Sanders (ES) y Diversidad de Shannon (H') utilizándose el software estadístico PRIMER v6 (Clarke & Gorley 2006). Para ello se generó previamente una matriz de abundancia de especies versus localidades. Si bien existen diferencias en la metodología y número de muestras entre localidades, la presente comparación fue efectuada con el único propósito de destacar la alta diversidad de Isla Kent.

RESULTADOS

Se recolectaron 1.364 ejemplares de poliquetos bentónicos en 15 localidades distintas correspondientes a 38 sitios de muestreo (estaciones) y 62 muestras, desde la zona intermareal y fondos someros de fiordos, islas y canales de la región de

Aisén entre los años 2001 y 2003. Un total de 76 taxa diferentes pertenecientes a 30 familias fueron registrados, de los cuales 58 fueron identificados a nivel de especie y 18 preliminarmente a nivel de familia.

La composición taxonómica registra diferencias entre localidades y años de muestreo. En este sentido familias con alta riqueza de especies como Terebellidae, Phyllococidae, Maldanidae, Goniadidae y Capitellidae no son registradas durante el año 2001 en la Reserva Nacional Katalalixar, al sur de la región de Aisén. Mientras que otras familias como Pectinoridae, Sabellaridae, Sabellidae, Scalibregmatidae, Eunicidae, Arenicolidae, Ophelidae, Saccocirridae y Paraonidae, entre otras, tiene registro único en una campaña de muestreo (año).

Las familias con mayor riqueza de especies fueron Spionidae con nueve y Nereididae con ocho, seguidas de Terebellidae y Polynoidae ambas con cinco especies. Nereididae fue la familia que registró el mayor número de individuos a lo largo de todo el estudio con 709 ejemplares, correspondiendo a un 52% del total de la poliquetofauna estudiada (Tabla 2).

En este sentido es importante destacar a *Platynereis australis* (Schmarda, 1861), poliqueto que con 423 ejemplares (31% del total) representa la especie más abundante del presente estudio. Esta especie fue registrada con frecuencia en macroalgas intermareales y grampones de *Macrocystis pyrifera*. En torno a este hábitat destaca también la alta presencia de otros neréidos, ejemplares del género *Aglaophamus* (Nephtyidae) y poliquetos de la familia Polynoidae.

Por otra parte destacan los registros de las familias Chrysopetalidae, Arenicolidae y Saccocirridae no documentados antes para la región. Respecto de esta última familia no existen antecedentes ni registros formales descritos para la zona sur y austral de Chile (N. Rozbaczylo, Com. Pers.).

Se registran por primera vez para la región de Aisén los espionidos *Boccardia proboscidea* Carrasco, 1974 y *Scolecopsis chilensis* (Hartmann-Schröder, 1962); los neréidos *Nereis pelagica* Linnaeus, 1758, *Perinereis falklandica* (Ramsay, 1914) y *Pseudonereis variegata* (Grube, 1857) y el terebélido *Streblosoma antarctica* Monro, 1936, ampliándose el rango de distribución de estas especies.

TABLA 2. Composición y abundancia de la poliquetofauna bentónica intermareal y submareal somera de la región de Aisén, XI región entre los años 2001 y 2003.

Especie	Familia	Abundancia (N° total de individuos)		
		2001	2002	2003
<i>Ampharete</i> sp.	Ampharetidae		1	
Ampharetidae sp. 1	Ampharetidae	1	3	1
<i>Abarenicola</i> sp.	Arenicolidae		1	
<i>Mediomastus</i> sp.	Capitellidae		5	
<i>Capitella</i> sp.	Capitellidae		16	
Capitellidae sp. 1	Capitellidae		8	1
Capitellidae sp. 2	Capitellidae			4
<i>Chaetopeturs variopedatus</i> (Renier, 1804)	Chaetopteridae		2	
Chrysopetalidae sp. 1	Chrysopetalidae		4	
<i>Cirratulus</i> sp.	Cirratulidae		9	
<i>Cirriformia</i> sp.	Cirratulidae		6	
Cirratulidae sp 2	Cirratulidae		2	
<i>Dorvillea</i> sp.	Dorvilleidae		17	
Dorvilleidae sp.1	Dorvilleidae	1		
<i>Marphysa aenea</i> (Blanchard, 1849)	Eunicidae		1	
Eunicidae sp.1	Eunicidae	1		
<i>Pherusa gymnopapillata</i> Hartmann-Schröder, 1965	Flabelligeridae		1	
<i>Glycera</i> sp.	Glyceridae		6	
<i>Hemipodus</i> sp.	Glyceridae		9	10
<i>Glycinde armata</i> (Kinberg, 1866)	Goniadidae		4	
<i>Goniada</i> sp.	Goniadidae		1	
<i>Ophioglycera</i> sp.	Goniadidae		3	
<i>Gyptis</i> sp.	Hesionidae		3	
<i>Lumbrineris</i> sp.	Lumbrineridae		12	4
Lumbrineridae sp. 1	Lumbrineridae		4	
<i>Euclymene</i> sp.	Maldanidae		6	
<i>Maldane sarsi antarctica</i> Arwidsson, 1911	Maldanidae		2	
Maldanidae sp. 1	Maldanidae		1	
Maldanidae sp. 2	Maldanidae		1	
<i>Aglaophamus peruana</i> (Hartman, 1940)	Nepthyidae		12	
<i>Aglaophamus</i> sp.	Nepthyidae		128	1
Nepthyidae sp.1	Nepthyidae	1		
<i>Namanereis quadraticeps</i> (Blanchard, 1849)	Nereididae		20	73
<i>Nereis callaona</i> Grube, 1857	Nereididae		2	22
<i>Nereis pelagica</i> Linnaeus, 1758	Nereididae	10		
<i>Perinereis falklandica</i> (Ramsay, 1914)	Nereididae		2	
<i>Perinereis vallata</i> (Grube, 1857)	Nereididae	8	24	59
<i>Platynereis australis</i> (Schmarda, 1861)	Nereididae	153	250	20
<i>Pseudonereis variegata</i> (Grube, 1857)	Nereididae		4	1
Nereididae sp. 1	Nereididae		61	
<i>Saccocirrus</i> sp.	Saccocirridae		3	
Ophelidae sp.1	Ophelidae		1	
<i>Leitoscoloplos kerguelensis</i> (McIntosh, 1885)	Orbiniidae		1	
<i>Leitoscoloplos</i> sp.	Orbiniidae	1	94	
<i>Scoloplos</i> sp.	Orbiniidae		4	
<i>Aricidea</i> sp.	Paraonidae		2	
<i>Cistenides</i> sp.	Pectinariidae			1

<i>Eteone</i> sp.	Phyllodocidae		2	
<i>Eulalia</i> sp.	Phyllodocidae		2	
<i>Phyllodoce</i> sp.	Phyllodocidae		1	
Phyllodocidae sp.1	Phyllodocidae		1	
<i>Halosydna patagonica</i> Kinberg, 1855	Polynoidae		8	3
<i>Harmothoe</i> sp.	Polynoidae	11	15	
<i>Hermadion maghalaensis</i> Kinberg, 1855	Polynoidae			3
Polynoidae sp. 1	Polynoidae		62	2
Polynoidae sp. 2	Polynoidae			1
<i>Idanthysirus</i> sp.	Sabellaridae			1
<i>Branchioma</i> sp.	Sabellidae		1	
<i>Scalibregma</i> sp.	Scalibregmatidae		1	
<i>Boccardia proboscidea</i> Carrasco, 1974	Spionidae		28	
<i>Boccardia polybranquia</i> (Haswell, 1885)	Spionidae	12		1
<i>Boccardia</i> sp.	Spionidae		2	2
<i>Laonice</i> sp.	Spionidae		7	
<i>Polydora</i> sp.	Spionidae		16	
<i>Prionospio</i> sp.	Spionidae		3	
<i>Rhincospio</i> sp.	Spionidae		2	
<i>Scolecipis chilensis</i> (Hartmann-Schröder, 1962)	Spionidae	10		
<i>Scolecipis</i> sp.	Spionidae		2	
<i>Exogone</i> sp.	Syllidae		11	
Syllidae sp.1	Syllidae	1	1	
<i>Amphitrite</i> sp.	Terebellidae		1	
<i>Loimia</i> sp.	Terebellidae		1	4
<i>Streblosoma cf antarctica</i> Monro, 1936	Terebellidae		4	
<i>Thelepus</i> sp.	Terebellidae		29	
Terebellidae sp.1	Terebellidae			2
<i>Trichobranthus</i> sp.	Trichobranthidae		1	
N° total de individuos		210	938	216
Riqueza de familias		9	28	11
Riqueza de especies		12	64	21
Total número de sitios		8	19	11
Total número de muestras		13	37	12

En términos geográficos cabe hacer notar que la localidad de Isla Kent (45°09'S, 74°15'W) en la Reserva Nacional Las Guaitecas, concentró más del 60% de la riqueza de especies de todo el estudio. En este lugar 46 especies de poliquetos fueron registradas correspondientes a 21 familias. La diversidad de Shannon ($H' \log_{10}$) fue de 1,29 mientras que la rarefacción de Sanders (ES_{30}) registró un valor de 15,4 (Tabla 3)*

DISCUSIÓN

Se registraron poliquetos en la mayoría de los hábitats y ambientes desde los cuales se obtuvieron muestras. Por lo tanto, los organismos encontrados

corresponden a especies que habitan sustratos blandos como duros y que abundan en sedimentos finos y gruesos, en los intersticios entre piedras y rocas, junto a algas y a distintos niveles de profundidad.

La composición taxonómica, riqueza de especies y de familias varía entre años y zonas estudiadas. Si bien existen algunos factores de orden geográfico (latitud) y oceanográfico (temperatura, salinidad) que podrían estar explicando estas variaciones, en concordancia a lo observado por Cañete et al. (1999) para el Fiordo Aisén y Puerto Cisnes, en este estudio las variaciones temporales y espaciales obedecen principalmente a las diferencias en el esfuerzo de muestreo registrado (número de estaciones y muestras).

TABLA 3. Riqueza de especies (S), Uniformidad (J'), Rarefacción de Sanders (ES₃₀), Diversidad (H') y Número total de muestras para las localidades estudiadas. EQ: Estero Quitralco.

Localidad	S	J'	ES ₍₃₀₎	H'(log ₁₀)	Nº muestras
Isla Millar	5	0,5304	4,614	0,3707	5
Canal Messier	3	0,3625	2,802	0,1729	3
Isla San Pedro	9	0,4515	5,738	0,4308	4
Isla Wager	8	0,8282	8	0,7479	4
Isla Canquenes	11	0,727	8,491	0,7571	3
Isla Riveros	13	0,8715	11,37	0,9708	2
Isla Salas	14	0,7814	10,21	0,8956	13
Isla Prieto	14	0,6954	8,301	0,797	2
Isla Kent	46	0,779	15,4	1,295	9
Isla James	24	0,7278	11,21	1,005	1
Isla Melchor	27	0,7925	12,72	1,134	6
Estero Quitralco	15	0,6683	9,075	0,786	8
Península Llanos (EQ)	12	0,729	8,735	0,7867	1
Estero Ballenita (EQ)	5	0,7359	4,395	0,5144	1

La mayor riqueza de especies observada para la familias Spionidae, Polynoidae, Terebellidae y Nereididae y la abundancia registrada por *Platynereis australis* estaría explicada por la dominancia de macroalgas en la zona intermareal y de *Macrocystis pyrifera* en el submareal correspondiente a los sitios estudiados. *P. australis* y muchos neréidos forman agregaciones tubícolas entre macroalgas de la zona intermareal y son también comunes en grampones de algas pardas (*M. pyrifera*) recolectados desde la zona submareal. Además habitan los sedimentos intermareales y submareales en donde se mezclan piedras, roca y arena creando un hábitat particular. Similares adaptaciones y estilos de vida fueron observados para especies de las familias Spionidae, Polynoidae y Terebellidae.

Esta distribución espacial supone la presencia de un "subiotopo" (John *et al.* 2003) caracterizado por la dominancia de algunas especies de poliquetos respecto de otros invertebrados como moluscos gastrópodos y crustáceos peracáridos (anfípodos e isópodos principalmente). En este caso la presencia de poliquetos neréidos como la especie *Platynereis australis* (Schmarda, 1861) podrán definir y caracterizar esta situación.

Sólo un adecuado estudio ecológico y poblacional orientado a conocer en el tiempo este ambiente, sus variables e interacciones, permitirán contrastar la hipótesis anterior y así confirmar o refutar la presencia de un hábitat particular o "subiotopo" propio de poliquetos bentónicos en la zona de canales e islas de la undécima región del sur de Chile.

Actualmente para la región de Aisén los registros de poliquetos intermareales y de fondos someros menores a 30 metros se concentran en sólo 4 publicaciones (Wesenberg-Lund 1962, Hartmann-Schröder 1962, 1965, y Cañete *et al.* 1999), contabilizándose un total de 57 especies (Rozbaczylo *et al.* 2005) para un número total indeterminado de estaciones y muestras, en la zona comprendida entre la boca del Guafo (43°39'S) y el estero Elefantes (46°28'S).

En 1949, la "Lund University Chile Expedition, 1948-1949" (Wesenberg-Lund, 1962) registró 15 especies de poliquetos en un total de 9 estaciones, entre isla Guafo (43°33'S) y canal Errázuriz, faro islote Diego (45°39'20"S), en profundidades de 0-25 m. En 1962, Hartmann-Schröder, informa 7 especies de poliquetos, en isla James e isla Melchor, asociadas con *Macrocystis pyrifera*. En 1965, Hartmann-Schröder, da a conocer 20 especies de poliquetos en el archipiélago de los Chonos (isla James, puerto Aguirre, isla Melchor), asociadas a bancos de mitílidos. Mientras que Cañete *et al.* (1999), informan sobre poliquetos recolectados en 3 localidades submareales someras del fiordo Aisén (bahía Acantilada, desembocadura de río Cóndor y desembocadura de río Cuervo), registrando un total de 38 especies de las cuales sólo 25 fueron determinadas a nivel específico.

En la presente investigación 76 especies han sido distinguidas en el área comprendida entre el archipiélago de Los Chonos (RNLG), fiordo Quitralco y el sector del golfo de Penas (canal Messier e isla Millar); que corresponden a 38 estaciones y 62 mues-

tras. Si bien esta riqueza de especies es mayor a la registrada por todos los estudios antes mencionados (57 especies), debe considerarse que en la presente investigación la determinación a nivel específico de muchas de ellas está en proceso. Adicionalmente no existe claridad en el número total de muestras respecto de los estudios anteriores y las metodologías para la toma de muestras han sido distintas en ambos sentidos. Por lo tanto comparaciones en ambos sentidos deben ser cuidadosas.

Con relación a la riqueza de familias no existe información publicada respecto del número total presente a la fecha para ambientes intermareales y fondos someros inferiores a 30 metros. Sin embargo Rozbaczylo & Martínez (2003) señalan que un total de 32 familias han sido registradas tanto para ambientes someros como profundos. En este sentido el presente trabajo constituye un aporte para el conocimiento del grupo (Polychaeta, Annelida) al registrarse un total de 30 familias y considerando que las familias Chrysopetalidae, Arenicolidae, y Saccocirridae constituyen primer registro para la región de Aisén.

En este sentido el registro de ejemplares de Chrysopetalidae resulta interesante ya que no existen antecedentes de la presencia de esta familia en regiones australes de Chile. Por su parte el registro de ejemplares de Arenicolidae, si bien importante, no debiese sorprender ya que existen diversos registros del género *Abarenicola* Wells tanto para Chiloé (Wells 1963) como para la región de Magallanes (Wells 1963, Ehlers 1897 y 1901). Por su parte, Moreno *et al.* (2007) indica que *Abarenicola affinis chilensis* Wells se sitúa en torno a los 42° S, mientras que otras dos especies de este género habitarían entre los 53° y 55° S (Provincia Magallánica). Posiblemente el no registro de esta familia anteriormente se debería a lo poco estudiado que se encuentra la zona intermareal en esta región. Finalmente el registro de 3 ejemplares del género *Saccocirrus* Bobretzky (Saccocirridae) amplían considerablemente el rango de distribución del género y de la familia ya que sólo se tenían antecedentes de esta familia para la tercera región del norte de Chile (Lee & Correa 2004).

En cuanto a la composición taxonómica gran parte de los poliquetos determinados a nivel específico son anteriormente registrados para otras localidades de la región por diferentes autores y en ambientes intermareales como de fondos someros. Wesenberg-Lund (1962) da cuenta de *Perinereis*

vallata, *Glycinde armata* y *Marphysa aenea*. Por su parte Cañete *et al.* (1999) informa en aguas del Fiordo Aisén la presencia de *Platynereis australis*, *Namanereis quadraticeps*, *Aglaophamus peruana*, *G. armata* y *Leitoscoloplos kerguelensis*. Mientras que Hartmann-Schröder (1965), señala el registro de *Halosydna patagonica*, *Pherusa gymnopapillata*, *P. vallata* y *Boccardia polybranquia*.

A profundidades mayores a 30 metros son además registrados *Nereis callaona* (Rozbaczylo *et al.* 2005), *Maldane sarsi antarctica*, *Chaetopterus variopedatus* (Rozbaczylo *et al.* 2006b) y *Hermadion maghalaensis* (Ehlers 1897).

En la presente investigación se registran por primera vez para la región los espiónidos *Boccardia proboscidea* Carrasco, 1974 y *Scolecopsis chilensis* (Hartmann-Schröder 1962); los neréidos *Nereis pelagica* Linnaeus 1758, *Perinereis falklandica* (Ramsay 1914) y *Pseudonereis variegata* (Grube 1857) y el terebérido *Streblosoma antarctica* Monro 1936. Con ello se subraya la importancia de continuar y aumentar las investigaciones de la zona intermareal y submareal somera en la región de Aisén (<30 metros), contribuyendo de esta forma a complementar el conocimiento de la poliquetofauna bentónica de ambientes costeros y además a mejorar la información respecto de los rangos de distribución geográfica y batimétrica de algunas especies.

Los resultados presentados demuestran la alta riqueza de especies que presenta la región de Aisén en términos de poliquetos bentónicos coincidiendo con lo expresado por Rozbaczylo & Simonetti (2000). Más aún si se considera que durante el presente estudio las muestras provienen exclusivamente de la zona intermareal y de fondos inferiores a 30 metros de profundidad. Esta diversidad taxonómica coincide con lo expresado por Hernández *et al.* (2005) y Moreno *et al.* (2006). Estos autores señalan que procesos de tipo climático como tectónico incidirían en la formación de hábitats distintos con características oceanográficas únicas, generándose de esta forma "hotspots" de alta riqueza faunística como para el caso de los poliquetos bentónicos. En este sentido Isla Kent, en la Reserva Nacional Guaitecas, presentaría rasgos de esta característica (hotspot) al concentrar más de un 60% de las especies registradas durante el año 2002 y presentar valores de diversidad comparativamente mayores respecto del resto de las localidades investigadas (Tabla 3).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la coordinación del Proyecto Biodiversidad de Aisén, en especial a Daniela Castro (CONAF) y Rich Howard (Raleigh International) por la asistencia en las campañas de terreno realizadas. También a todos aquellos que participaron en la recolección y separación de muestras desde diferentes ambientes durante la realización de las distintas fases de terreno. En especial a Andrew Miller (British Antarctic Survey); Tim Ferrero, David John, Nick Evans, Andrew Cabrinovich, Claire Valentine y Mary Spencer del Museo de Historia Natural de Londres y a Pedro Báez, Sergio Letelier y María Eliana Ramírez del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago. Eulogio Soto agradece la beca otorgada por el Proyecto para realizar un Workshop taxonómico en el Museo de Historia Natural de Londres en Noviembre de 2002 con el propósito de profundizar la identificación de las especies encontradas. Los autores agradecen también a los profesores Nicolás Rozbaczylo, Juan I. Cañete y Kristian Fauchald por la colaboración en la identificación de algunas especies Iván Salinas (U. de Valparaíso) por los análisis estadísticos realizados y finalmente al Dr. Américo Montiel (Universidad de Magallanes) quien gentilmente nos ha invitado a participar de la realización de este volumen especial sobre poliquetos patagónicos.

LITERATURA CITADA

- Brattström, H. & A. Johanssen 1983. Ecological and regional zoogeography of the marine benthic fauna of Chile. *Sarsia* 68: 289-339.
- Cañete, J. G. Leighton & F. Aguilera 1999. Polychaetes from Aysén Fjord, Chile: distribution, abundance and biogeographical comparison with the shallow soft-bottom polychaete fauna from Antarctica and Magellan province. *Scientia Marina* 63 (Supl. 1): 243-252.
- Clarke, K. R. & R.N. Gorley. 2006. PRIMER v6: User Manual/Tutorial. PRIMER-E, Plymouth.
- Ehlers, E. 1897. Polychaeten. *Hamburger Magalhaenischen Sammelreise*. Hamburg, 148 pp. 9 pls.
- Ehlers, E. 1901. *Die Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes. Ein faunistischer Versuch. Festschrift zur Feier des Hundertfünfzigjährigen Bestehens der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. (Abh. Math.-Phys. K.)*, Berlin, 232 pp., 25 pls.
- Fauchald, K. 1977. The Polychaete Worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series* 28: 1-190.
- Hartman, O. 1966. Polychaeta Myzostomidae and Sedentaria of Antarctica. *Antarctic Research Series* 7: 1-158.
- Hartmann-Schröder, G. 1965. Zur Kenntnis des Sublitorals der chilenischen Küste unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Tl. II. Die Polychaeten des Sublitorals. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen oologischen Museum und Institut* 62 (Suppl.): 59-305.
- Hernández, C. E., R. A. Moreno & N. Rozbaczylo 2005. Biogeographical patterns and Rapoport's rule in southeastern Pacific benthic polychaetes of the Chilean coast. *Ecography* 28: 363-373.
- John D.M., G.L.J. Paterson, N.J. Evans, M.E. Ramirez, M.E. Spencer Jones, P.D. Baez, T.J. Ferrero, C. A. Valentine & D.G. Reid 2003. *A Manual of Marine Biotopes of Region Aysen, Southern Chile*. The Laguna San Rafael National Park, Estero Elefantes, Chonos Archipelago and Katalalixar. London, Biodiversity Aysen Project. 127 pp.
- John, D. M., R. Foster-Smith, G. L. Paterson, M. E. Ramirez, N. J. Evans, M. E. Spencer Jones, D. G. Reid & T. J. Ferrero 2002. A "Biotope" approach to the marine benthic biological assemblages of the Laguna San Rafael National Park, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 51: 159-173.
- Lancellotti, D. A. & J. Vásquez 1999. Biogeographical patterns of benthic macroinvertebrates in the Southeastern Pacific littoral. *Journal of Biogeography* 26: 1001-1006.
- Lancellotti, D.A. & J. Vásquez 2000. Zoogeografía de macroinvertebrados bentónicos de la costa de Chile: contribución para la conservación marina. *Revista Chilena de Historia Natural* 73(1): 99-129.
- Lee, M.R. & J.A. Correa 2004. Copper mine tailings disposal: consequences for the interstitial polychaete *Saccocirrus sonomacus* (Canalpalpata: Protodrilida). *Journal of Marine*

- Biological Association of the United Kingdom* 84: 603-606.
- Montiel, A. & N. Rozbaczylo 2009. Distribución de los poliquetos de fondos blandos endémicos de fiordos y canales chilenos. *Anales Instituto de la Patagonia* 37 (1): 17-125.
- Montiel, A. 2005. Biodiversity, zoogeography and ecology of polychaetes from the Magellan region and adjacent areas. *Reports on Polar and Marine Research* 505: 1-112.
- Montiel, A., C. Ríos, E. Mutschke & N. Rozbaczylo 2004. Poliquetos de fiordos y canales adyacentes al Campo de Hielo Patagónico Sur, Chile (Annelida: Polychaeta). *Ciencia y Tecnología del Mar* 27 (1): 49-67.
- Moreno, R.A., C.E. Hernández, M. M. Rivadeneira, M. A. Vidal & N. Rozbaczylo 2006. Patterns of endemism in south-eastern Pacific benthic polychaetes of the Chilean coast. *Journal of Biogeography* 33: 750-759.
- Moreno, R.A., N. Rozbaczylo, R.D. Sepúlveda, M.I. Marinkovic, W.E. Arntz & S. Thatje 2007. On some ecological aspects of the lugworm *Abarenicola affinis chiliensis* Wells, 1963 (Polychaeta: Scolecida: Arenicolidae) from shallow soft bottoms of northern Chile. *Helgoland Marine Research* 61, 1-7.
- Reid, D. & C. Osorio 2000. The shallow-water marine Mollusca of the Estero Elefantes and laguna San Rafael, southern Chile. *Bulletin of Natural History Museum London UK* 66(2): 109-146.
- Rouse, G. & F. Pleijel 2001. *Polychaetes*. Oxford University Press. 354 pp.
- Rozbaczylo, N. & J. A. Simonetti. 2000. Diversity and distribution of Chilean benthic marine polychaetes: state of the art. *Bulletin of Marine Science* 67 (1): 359-372.
- Rozbaczylo, N. & S. Martínez 2003. Poliquetos bentónicos recolectados en el transcurso del crucero CIMAR 8 Fiordos en la región de Aysén, Chile (Annelida: Polychaeta). *Informes preliminares Resultados Crucero CIMAR 8 Fiordos*, 209-216.
- Rozbaczylo, N. 1980. Clave para el reconocimiento de Familias de Anélidos Poliquetos del Mar Chileno. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 15: 167-196.
- Rozbaczylo, N. 1985. Los anélidos poliquetos de Chile. Índice sinonímico y distribución geográfica de especies. *Monografías Biológicas* 3: 1-284.
- Rozbaczylo, N. 2000. Índice bibliográfico sobre biodiversidad acuática de Chile: Poliquetos (Annelida: Polychaeta). *Ciencia y Tecnología del Mar* 23: 123-138.
- Rozbaczylo, N., P. Vásquez, C. Maturana, R. A. Moreno & E. Poulin 2008. Diversidad y caracterización genética de poliquetos bentónicos submareales, entre Boca del Guafo (43° 46',40 S) y Golfo Elefantes (46° 29',00 S), Chile, recolectados durante el crucero CIMAR 13 Fiordos (Annelida, Polychaeta). *Informes Preliminares Crucero CIMAR 13 Fiordos* 81-116.
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno & O. Díaz-Díaz 2005. Poliquetos bentónicos submareales de fondos blandos de la Región de Aysén, Chile: Clado Phyllodocida (Annelida, Polychaeta). *Investigaciones Marinas* 33 (1): 69-89.
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno & O. Díaz-Díaz 2006b. Poliquetos bentónicos submareales de fondos blandos de la región de Aysén, Chile: Clados Amphinomida, Eunicida, Spionida, Sabellida y Scolecida (Annelida, Polychaeta). *Investigaciones Marinas* 34 (1): 43-62.
- Rozbaczylo, N., R.A. Moreno, O. Díaz-Díaz & S. Martínez 2006a. Poliquetos bentónicos submareales de fondos blandos de la Región de Aysén, Chile: Clado Terebellida (Annelida: Polychaeta). *Ciencia y Tecnología del Mar* 29(1): 71-90.
- Rozbaczylo, N, C. Ríos & E. Mutsche 1997. Poliquetos de la Región de Magallanes: estado actual de su conocimiento a través de un análisis histórico y un estudio de caso. In: W. Arntz and C. Ríos (eds.) *Abstracts presented in the International Congress "Marine Biological research in the Magellan region related to the Antarctic"*, April 7-11, 1997, Punta Arenas, Chile.
- Silva, N. & S. Palma 2006. *Avances en el conocimiento oceanográfico de las aguas interiores chilenas, Puerto Montt a cabo de Hornos*. Comité Oceanográfico Nacional – Pontificia Universidad Católica de Valparaíso 162pp.
- Wells, G.P. 1963. The lugworms of the southern cold temperate zone (Arenicolida, Polychaeta). *Proceeding of Zoological Society of London* 140: 121-159.
- Wesenberg-Lund, E. 1962. Polychaeta Errantia. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. (43). *Lunds Universitets Årsskrift. N.F. Avd. 2*, 57 (12): 1-139.