

**"Análisis latitudinal de los poliquetos de la  
costa occidental de la península de Baja  
California"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS  
(BIOLOGÍA MARINA)**

**PRESENTA  
Adriana Barbosa López**

**DIRECTORA DE TESIS:** Dra. Vivianne Solís-Weiss

**COMITE TUTORAL**

Dra. María Ana Fernández Álamo

Dr. Michel E. Hendirckx Reners

Dr. Francisco A. Solís Marín

Dra. Laura Sanvicente Añorve

**Ciudad de México D.F.  
Junio de 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIAS

*A mis padres y a mi hermana*

*Por ser siempre punto de partida en mi vida, por estar a mi lado y apoyarme en los buenos y malos momentos. Porque cuando estuve desesperada siempre hubo palabras de aliento de su parte. Gracias por aguantar el tiempo que he pasado fuera de casa, los he extrañado y valorado muchísimo. Mi amor y todo mi ser por siempre para ustedes, los amo mucho.*

*A Ricardo*

*"Gato"... otro logo más, gracias por estar conmigo. Hemos crecido juntos desde el día en que nos conocimos, hemos pasado momentos críticos tanto personales como profesionales y los superamos exitosamente. Nos queda mucho camino por recorrer todavía, se que juntos llegaremos lejos. Un beso... Te amo con todo mi corazón.*

*A mi tía Esther*

*"María", no tengo palabras para agradecerte todo el apoyo que me brindaste, el abrirme las puertas de tu casa, de tu vida y de tu corazón. Durante este tiempo compartí muchas cosas contigo y hemos llegado a conocernos, aceptarnos, apoyarnos y querernos mucho. Dios nos bendijo a ambas. Espero seamos amigas por siempre. Te quiero mucho.*

*No lo hubiera logrado sin ustedes*

## AGRADECIMIENTOS

*A la Dra. Vivianne Solís, Vivianne muchas gracias por tu inmenso apoyo, he aprendido mucho en estos años en el laboratorio y nunca voy a olvidar los momentos vividos. Gracias por tus enseñanzas tanto profesionales como personales.*

*A la Dra. Laura Sanvicente, “Lau” muchas gracias por darme apoyo para continuar cuando más lo necesitaba, me has enseñado muchas cosas personales y profesionales. Eres parte importante de este logro, por fin aquí está.*

*A la Dra. Mariana Fernández, al Dr. Michel Hendrickx y al Dr. Francisco Solís muchas gracias por haber formado parte de mi comité tutorial, pero más valoro los comentarios, sugerencias y sobre todo las correcciones que enriquecieron mi tesis.*

*Al Dr. Pablo Hernández-Alcántara, Pablito... Porque aunque oficialmente no te dejaron participar en mi tesis, siempre me has ayudado con mis dudas y revisiones, también eres parte de este logro. Abrazos siempre.*

*A Cachito, Sarís, Maggy y Alex, por los momentos ricos en la comida y en el cafecito...no podíamos cambiar nuestro mundo pero sí podíamos desahogarnos un rato. Gracias por el apoyo en los momentos difíciles y por las risas en los momentos alegres. Un beso siempre.*

# ÍNDICE

RESUMEN	4
I. INTRODUCCIÓN	5
II. ANTECEDENTES	8
III. OBJETIVOS	12
3.1 OBJETIVO GENERAL	12
3.2 OBJETIVOS PARTICULARES	12
IV. ÁREA DE ESTUDIO	13
4.1 LOCALIZACIÓN	13
4.2 OCEANOGRAFÍA	13
4.2.1 <u>CIRCULACIÓN GENERAL</u>	13
4.2.2 <u>CORRIENTE DE CALIFORNIA</u>	15
4.2.3 <u>LA CONTRACORRIENTE DE CALIFORNIA</u>	16
4.3 BATIMETRÍA Y TOPOGRAFÍA	16
4.4 CARACTERÍSTICAS SEDIMENTOLÓGICAS	18
V. METODOLOGÍA	21
5.1 BASE DE DATOS	21
5.1.1 <u>ELABORACIÓN Y FUENTE DE DATOS</u>	21
5.1.2 <u>REVISIÓN Y DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN</u>	23
5.1.3 <u>DATOS GEORREFERENCIADOS</u>	27
5.1.4 <u>MATRIZ DE DATOS</u>	28

<b>5.2 ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>29</b>
<b>5.2.1 <u>DISTRIBUCIÓN LATITUDINAL DE LA RIQUEZA DE ESPECIES</u></b>	<b>29</b>
<b>5.2.2 <u>AGRUPAMIENTOS FAUNÍSTICOS</u></b>	<b>33</b>
<b>5.2.3 <u>DIVERSIDAD BETA</u></b>	<b>34</b>
<b>VI. RESULTADOS</b>	<b>35</b>
<b>6.1 BASE DE DATOS</b>	<b>35</b>
<b>6.2 COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA</b>	<b>36</b>
<b>6.3 PATRÓN LATITUDINAL DE LA RIQUEZA</b>	<b>37</b>
<b>6.4 AFINIDADES FAUNÍSTICAS</b>	<b>45</b>
<b>6.5 CAMBIOS LATITUDINALES DE LA FAUNA</b>	<b>52</b>
<b>VII. DISCUSIÓN</b>	<b>54</b>
<b>7.1 COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA</b>	<b>55</b>
<b>7.2 AFINIDADES FAUNÍSTICAS</b>	<b>56</b>
<b>7.3 PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA DE ESPECIES DE POLIQUETOS</b>	<b>58</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES</b>	<b>68</b>
<b>IX. LITERATURA CONSULTADA</b>	<b>70</b>
<b>X. APÉNDICE I</b>	
<b>LITERATURA CONSULTADA PARA LA BASE DE DATOS</b>	<b>87</b>
<b>XI. APÉNDICE II</b>	
<b>LISTA DE ESPECIES REGISTRADAS EN ESTE ESTUDIO</b>	<b>91</b>

## **R E S U M E N**

Se analizaron las afinidades faunísticas y los cambios latitudinales de la riqueza de especies de los poliquetos de la plataforma continental de la costa oeste de la península de Baja California. Para ello se construyó una base de datos, la cual incluyó 2998 registros, correspondientes a 47 familias, 210 géneros y 491 especies. El 65% de los registros estuvo representados por las familias Eunicidae, Lumbrineridae, Nereididae, Onuphidae, Capitellidae, Cirratulidae, Orbiniidae, Paraonidae, Sabellidae, Spionidae. En general, predominaron poliquetos de hábitos errantes y aquellos consumidores no selectivos de depósito. Los patrones latitudinales de la riqueza de especies, incluyendo todos los registros, aleatorizaciones de Monte-Carlo, y análisis bootstrap, indican que Punta Eugenia (27.32° N) y la zona de bahía San Quintín-Tijuana (30.40°-32.23° N) registraron la mayor riqueza de especies. El cluster obtenido, basado en el índice de similitud de Bray-Curtis, detectó dos grupos delimitados por el paralelo 27° N: "grupo norte", caracterizado por las especies *Hyalinoecia juvenalis*, *Platynereis bicanaliculata* y *Glycera Americana*, y "grupo sur" representado por *Spiophanes bombyx*, *Prionospio (Prionospio) steenstrupi* y *Paraprionospio pinnata*. Los valores de diversidad beta mostraron una tasa de recambio >50% a lo largo del gradiente latitudinal, evidenciando la gran heterogeneidad faunística de la zona. Los patrones observados permiten suponer que procesos locales, como heterogeneidad sedimentaria y factores hidrológicos, son importantes para intentar explicar los patrones de la riqueza de especies de los poliquetos. Los grupos encontrados coinciden con algunas de las regionalizaciones biogeográficas propuestas para la zona, por autores como Brusca y Wallerstein (1979) y Espinosa-Pérez y Hendrickx (2002 & 2006).

# I. INTRODUCCIÓN

Los poliquetos pertenecen al phylum Annelida (Lamarck, 1809) y a la clase Polychaeta Grube, 1850 que agrupa numerosas especies de gran diversidad morfológica y diferentes estilos de vida (Barnes, 1996). El grupo cuenta con alrededor de 13,000 especies descritas, incluidas en 80 familias (Hutchings & Fauchald, 2000). Son los metazoarios marinos más frecuentes y abundantes del bentos y habitan diversos tipos de sustratos, duros y blandos (Fauchald & Jumars, 1979). Viven de manera individual o en colonias, exhiben variadas estrategias de alimentación (Hutchings, 1998) y sus principales características son la presencia de metamerismo y setas (Besseley *et al.*, 2000).

Ecológicamente juegan un papel importante dentro del bentos, ya que influyen en las propiedades del fondo marino al reciclar, remover y airear los sedimentos (Hutchings, 1998). Algunas especies proporcionan información sobre los ambientes contaminados y son utilizadas en estudios de tipo ambiental (Reish, 1972; Warwick, 1993). Otros poliquetos son importantes comercialmente. En especial, los sabélidos y los anfinómidos son populares como adornos en acuarios debido a la vistosidad de sus apéndices y también existen especies que son utilizadas como alimento para peces (Gambi *et al.*, 1994).

El conocimiento sobre los poliquetos de las costas mexicanas se ha incrementado con el tiempo. Se han realizado cada vez más estudios acerca de su taxonomía, distribución, abundancia y diversidad. A pesar de ello, en el Pacífico mexicano la mayoría de los trabajos se restringen a la elaboración de listados faunísticos, descripción de nuevas especies y revisiones taxonómicas, siendo el golfo de California el área mejor estudiada (Lezcano-Bustamante, 1989; Bastida-Zavala, 1990, 1991, 1993; Hernández-Alcántara 1992, 2002; Hernández-Alcántara & Solís-Weiss 1991, 1993, 2000; Hernández-Alcántara *et al.*, 2003).

Es notable la carencia de estudios en que se analice la distribución latitudinal de las especies. En cuanto a este tema, en numerosos estudios se ha documentado un gradiente latitudinal del bentos, desde aguas someras hasta 200m (plataforma continental) (Roy & Valentine, 1994; Barnes & Arnold., 1999; Crame, 2000). A escala planetaria, se observa un decremento de especies hacia los polos (Sanders, 1968) y un pico de riqueza alrededor del ecuador (Roy *et al.*, 1998; Nufio, 2003). Son múltiples las hipótesis y los modelos propuestos para explicar los gradientes en la riqueza de especies, así como los factores que generan dichos patrones (Roy *et al.*, 1998; Colwell & Less, 2000; McCain, 2003; Hernández-Ulloa *et al.*, 2005), aunque hasta el momento ninguno ha logrado total aceptación.

Biogeográficamente, el Pacífico mexicano se localiza en la Región del Pacífico Noreste (Ekman, 1953; Brusca & Wallerstein, 1979; Brusca, 1980; Hendrickx, 1992; Briggs, 1995). Es un área geográfica muy particular debido a sus características geológicas, topográficas y condiciones oceanográficas complejas (e.g. convergencia de diversas masas de agua, presencia de la zona mínima de oxígeno, surgencias) (Sverdrup *et al.* 1942; Lavín *et al.*, 1997; Parés-Sierra *et al.*, 1997; Levin *et al.*, 2001). Varios estudios de tipo biogeográfico se han realizado en el Pacífico oriental (Carvacho, 1981; Salazar-Vallejo, 1986; Bastida-Zavala, 1991; Nufio, 2003; Hernández-Ulloa *et al.*, 2005), variando los resultados dependiendo del taxón estudiado. Destacan aquellos referidos a los crustáceos (Hendrickx, 1992; Steele, 1999), moluscos (Roy & Valentine., 1994 y 2000; Roy *et al.*, 1996 y 1998; Crame, 2000) y a los peces (de la Cruz Agüero, 2000; Hastings, 2000; McPherson & Duarte, 1994, McPherson, 2002).

En el Pacífico mexicano, una zona de gran importancia debido a su ubicación geográfica es la península de Baja California. En esta región los estudios se han realizado aisladamente en las costas orientales (Hernández-Alcántara, 1992, 2002), occidentales (de León-González, 1985, 1988, 1990a y b, 1991, 1992, 1994a y b, 1998; de León-González & Góngora-Garza, 1992; de León-González & Solís-Weiss, 1998, 2000;

de León-González *et al.*, 1987, 2001; Barbosa-López, 2005), o en puntos específicos como bahía Magdalena (Fauchald, 1970), bahía La Paz (Bastida-Zavala, 1991, 1993) o bahía San Quintín (Calderón-Aguilera, 1982, 1992; Calderón-Aguilera & Jorajuria-Corbo, 1986; Díaz-Castañeda & San Martín, 2000).

La península de Baja California se encuentra en la Región Biogeográfica del Pacífico Noreste (Brusca, 1980; Briggs, 1995). Algunos autores la consideran una zona de “transición subtropical” (Ekman, 1953) donde se da un cambio cualitativo de especies a la altura de bahía Magdalena (peces, crustáceos y otros invertebrados marinos) y es precisamente ahí es donde comienza la provincia biogeográfica Californiana (NOAA, 1990; Briggs, 1995). Garth (1960) menciona que el área comprendida entre bahía Magdalena y Cabo San Lucas posee características particulares, la cuales le confieren una condición insular y la nombra región "insular" de Cabo San Lucas. Hendrickx (1992) sugiere considerar dicha región como parte de la provincia Mexicana, debido al grado de endemismo presente. Otros autores como Brusca y Wallerstein (1979) y Carvacho (1981) han estudiado la distribución del bentos, en el Pacífico noreste y en el golfo de California respectivamente, confirmando el carácter transicional de la fauna de la costa occidental de la península de Baja California.

## II. ANTECEDENTES

La mayoría de los trabajos publicados sobre anélidos poliquetos en el litoral del Pacífico mexicano tuvieron por objetivo inicial realizar listados faunísticos, claves de identificación y descripciones de tipo monográfico. Tal es el caso de diversos estudios en los que han utilizado material recolectado en el Pacífico mexicano como los trabajos de Treadwell (1923, 1929, 1937, 1941) para el Museo Americano de Historia Natural, los realizados por Hartman (1939a, 1939b, 1940, 1941, 1944a, 1944b, 1944c, 1950, 1956, 1957, 1961) y Fauchald (1968, 1970, 1972, 1982a, 1982b) para la Allan Hancock Foundation. Numerosos trabajos sobre la distribución y la abundancia de estos organismos (Berkeley & Berkeley, 1939, 1958, 1960; Woodwick, 1961; Blake, 1981, 1995; Blake & Hilbig, 1994, Blake *et al.*, 1996 y 2000; Kudenov, 1975; Reish, 1963, 1968, 1972). Con sus investigaciones, Rioja (1941a, 1941b, 1942a, 1942b, 1943a, 1943b, 1944, 1947a, 1947b, 1947c, 1962, 1963) contribuyó al estudio faunístico de los poliquetos en las costas del Pacífico mexicano y en el golfo de California. Otros investigadores trabajaron las costas orientales de Baja California Sur (Bush, 1904; Gravier, 1905; Steinbeck & Ricketts, 1941; Fauvel, 1943) y el Pacífico oriental (Pettibone, 1967, 1971a, 1971b, 1977, 1986; Knight-Jones, 1978, Knight-Jones *et al.*, 1979; Watson-Russell, 1986; Böggemann, 2002), proporcionando información sobre las especies de poliquetos.

Los estudios realizados por científicos mexicanos en la costa oeste de México se incrementó a partir de la década de los ochentas, el golfo de California es una de las áreas más estudiadas (Lezcano-Bustamante, 1989; Bastida-Zavala, 1990, 1991, 1993; Hernández-Alcántara, 1992, 2002; Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 1991, 1993, 2000), fuera del golfo, en las costas del Pacífico se han realizado también numerosos estudios (van der Heiden & Hendrickx, 1979; Salazar-Vallejo, 1981, 1986; Salazar-Vallejo *et al.*, 1987; Tovar-Hernández, com. pers.; Bastida-Zavala & de León-González, 2002; Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2003; Barbosa-López, 2005). En particular, la costa occidental de la península de Baja California ha sido objeto de investigaciones con

diversos enfoques: descripción de nuevas especies de serpúlidos (Bastida-Zavala & de León-González, 2002); estudios cuantitativos (Reish, 1963), análisis de variaciones estacionales de algunas especies de poliquetos (Calderón-Aguilera, 1982, 1992) y reportes de nuevos registros de especies en zonas como bahía San Quintín; descripción de nuevos géneros (Díaz-Castañeda & San Martín, 2000); y en la costa noroeste de Baja California, Rodríguez-Villanueva (2005) y Rodríguez-Villanueva *et al.* (2003) realizaron importantes estudios sobre la estructura de la comunidad de poliquetos. De León-González (1992, 1994a, 1994b; de León-González & Góngora-Garza, 1992; de León-González *et al.*, 2001) estudió los poliquetos de fondos blandos, analizando su taxonomía, sus hábitos alimenticios y su distribución en la costa occidental de la península de Baja California. Para la misma zona se han descrito nuevas especies de onúfidos (de León-González, 1988a, 1994b), orbínidos (de León-González & Rodríguez-Valencia, 1996), nereidos (de León-González & Díaz-Castañeda, 1998; de León-González & Góngora-Garza, 1992; de León-González & Solís-Weiss, 1998, 2000; de León-González *et al.*, 2001), eunícidos (de León-González, 1985, 1990a), serpúlidos (de León-González, 1990b), espiónidos y ofélidos (de León-González, 1998b); y paraonidae (de León-González *et al.*, 2006). Barbosa-López (2005) analizó la abundancia, la diversidad y la distribución geográfica de los anélidos poliquetos de la zona sublitoral de la costa oriental y occidental de Baja California Sur. Una de las bahías más importantes de la costa occidental de la península de Baja California es bahía Magdalena, en la cual Solís-Marín (1991) analizó la composición y la distribución espacio-temporal de los macroinvertebrados bénticos, incluyendo a los poliquetos.

A pesar de este esfuerzo, es notable la carencia de estudios que en conjunto analicen las variaciones espaciales de la riqueza de especies, así como su distribución e implicaciones en la regionalización de la fauna béntica. De manera tradicional se ha subdividido al océano en diferentes zonas, definidas de acuerdo con la profundidad y lejanía de la costa (zona intermareal, sublitoral). A nivel global han sido propuestas diferentes regiones y provincias biogeográficas basadas en los patrones de distribución

latitudinal de las especies. Las aguas de la zona nerítica (que corresponden a la plataforma continental hasta los 200 m), es donde se han llevado a cabo la mayoría de los estudios de tipo biogeográfico a partir de los cuales se han propuesto diferentes regionalizaciones (Ekman, 1953; Brusca, 1980; Hendrickx, 1992, Briggs, 1995, Hastings, 2000; Espinosa-Pérez & Hendrickx, 2006).

En general, es sabido que la mayoría de los grupos taxonómicos marinos (bénticos y planctónicos) muestran un gradiente latitudinal de diversidad, siendo la temperatura uno de los principales factores que influyen en la distribución de las especies (Brusca, 1980; Briggs, 1995; Buzas *et al.*, 2002). Se ha documentado un patrón de disminución en la riqueza de especies conforme aumenta la latitud, de tal modo que las aguas templadas poseen una menor riqueza que las aguas tropicales (Brusca, 1980; Gray, 2000, 2001). En el medio marino, el gradiente latitudinal parece variar entre los taxa (Rohde, 1992; Snelgrove, 1999; Rivadeneira *et al.*, 2002). En algunos estudios se ha documentado que la fauna béntica de aguas someras presenta una menor diversidad hacia los polos (Rex *et al.*, 1993; McPherson & Duarte, 1994; Briggs, 1995; Steele, 1999; Snelgrove, 1999; Roy & Valentine., 1994, 1996, 2000; Roy *et al.*, 1998; Crame, 2000; Gaston & Blackburn, 2000; McPherson, 2002); sin embargo, algunos estudios demuestran que organismos como los nemátodos no muestran ninguna tendencia latitudinal (Boucher & Lamshead, 1995; Kotwicki *et al.*, 2005; Gobina & Warwick, 2006), e que inclusive otros organismos registran un patrón inverso (macroalgas: Santelices & Marquet, 1998; moluscos: Valdovinos *et al.*, 2003; briozoarios: Barnes & Arnold, 1999; Moyano, 1999). En el caso específico de los poliquetos bénticos, Barnes & Arnold (1999) observaron que la fauna en el Antártico incrementa con la latitud; en el Pacífico Sureste Hernández-Ulloa *et al.* (2005) registraron una mayor diversidad en latitudes medianas y Moreno *et al.* (2006) mayor diversidad en menores profundidades. Por su parte Gobina & Warwick (2006) realizaron un estudio en la zona templada de Nueva Zelanda donde registraron una mayor riqueza de especies, pero no mencionan la presencia de un gradiente latitudinal.

Fernández-Álamo *et al.* (2003) estudiaron los poliquetos planctónicos a lo largo del sistema de la corriente de California y encontraron dos zonas de alta riqueza, una al norte (de Oregon-California a San Francisco) y otra al sur (de bahía Magdalena a Cabo San Lucas), y una zona de transición entre ellas.

Varios son los autores que han propuesto divisiones biogeográficas a lo largo de las costas del Pacífico Noreste (Briggs, 1995; Brusca & Wallerstein, 1979; Hendrickx, 1992; Lancellotti & Vásquez, 2000; Espinosa-Pérez & Hendrickx, 2006). Ekman (1953) fue uno de los primeros en establecer zonas biogeográficas basadas en la distribución de especies características de la biota litoral (crustáceos, peces, ofiuros, esponjas, corales) reconociendo en el Pacífico mexicano las zonas templada y tropical. De manera general, en el Pacífico mexicano son reconocidas las provincias Californiana, de Cortés, Mexicana y Panámica (Brusca & Wallerstein, 1979; Brusca, 1980; NOAA, 1990; Hendrickx, 1992; Briggs, 1995; Hastings, 2000; Espinosa-Pérez, 2006). En cuanto a la fauna de poliquetos, no se cuenta con estudios que analicen los patrones de distribución latitudinal. De ahí la necesidad de realizar un trabajo que concentre dichos datos y en el que se analice la distribución de las especies, así como sus implicaciones en la regionalización de la fauna de poliquetos de la costa occidental de la península de Baja California. El presente proyecto es la continuación de un trabajo anterior referido al estudio taxonómico y regionalización biogeográfica de Baja California Sur (Barbosa-López, 2005). En él se visualizó la carencia de registros y de estudios donde se analizaran la distribución de la riqueza de especies de poliquetos. En el presente estudio se pretende realizar una recopilación bibliográfica de los registros existentes en el Pacífico mexicano para obtener los datos necesarios que permitirán analizar y estudiar los patrones de distribución de la fauna de poliquetos, en particular de las costas de la península de Baja California.

## **III. O B J E T I V O S**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Estudiar y analizar la distribución latitudinal de los poliquetos registrados en la plataforma continental de la costa occidental de la península de Baja California.

### **3.2 OBJETIVOS PARTICULARES**

Elaborar una base de datos y un inventario faunístico de los poliquetos registrados en la plataforma continental del área de estudio.

Analizar los patrones de distribución y variación latitudinal de la riqueza de especies de poliquetos.

Analizar las afinidades y cambios en la composición faunística para determinar si existe una regionalización aplicable a la fauna de poliquetos.

## IV. ÁREA DE ESTUDIO

### 4.1 LOCALIZACIÓN

El área de estudio se ubica en las coordenadas extremas que enmarcan la costa oeste de la península de Baja California, desde los 32°33' N hasta los 22°49' N. La costa tiene una longitud aproximada de 1,280 km (Flores, 1998) con una orientación noroeste-sureste (Figura 1). Comprende los estados de Baja California y Baja California Sur. Su costa occidental colinda con el océano Pacífico y al sur de la península convergen aguas del Pacífico y del golfo de California. Su límite norte es la frontera con el vecino estado de California en los Estados Unidos de Norte América (Consejo de Recursos Minerales, 1999)

### 4.2 OCEANOGRAFÍA

El Pacífico mexicano posee una gran heterogeneidad oceanográfica ya que se encuentra sujeto al patrón de circulación del Pacífico Tropical Este, influenciado por los desplazamientos latitudinales del sistema de los vientos Alisios, la Convergencia Intertropical y las fronteras continentales (Parés-Sierra *et al.*, 1997).

#### 4.2.1 CIRCULACIÓN GENERAL

La hidrografía de la costa occidental de la península de Baja California está relacionada con dos principales corrientes que fluyen en la zona nerítica adyacente: una fría con flujo hacia el Ecuador denominada Corriente de California que predomina durante el invierno y primavera; y una cálida, hacia el polo denominada Contracorriente de California que predomina en la zona costera durante el verano y otoño (Sverdrup *et al.*, 1942; Lynn & Simpson, 1987; Hickey, 1979, Bernal-Ramírez, 2003).

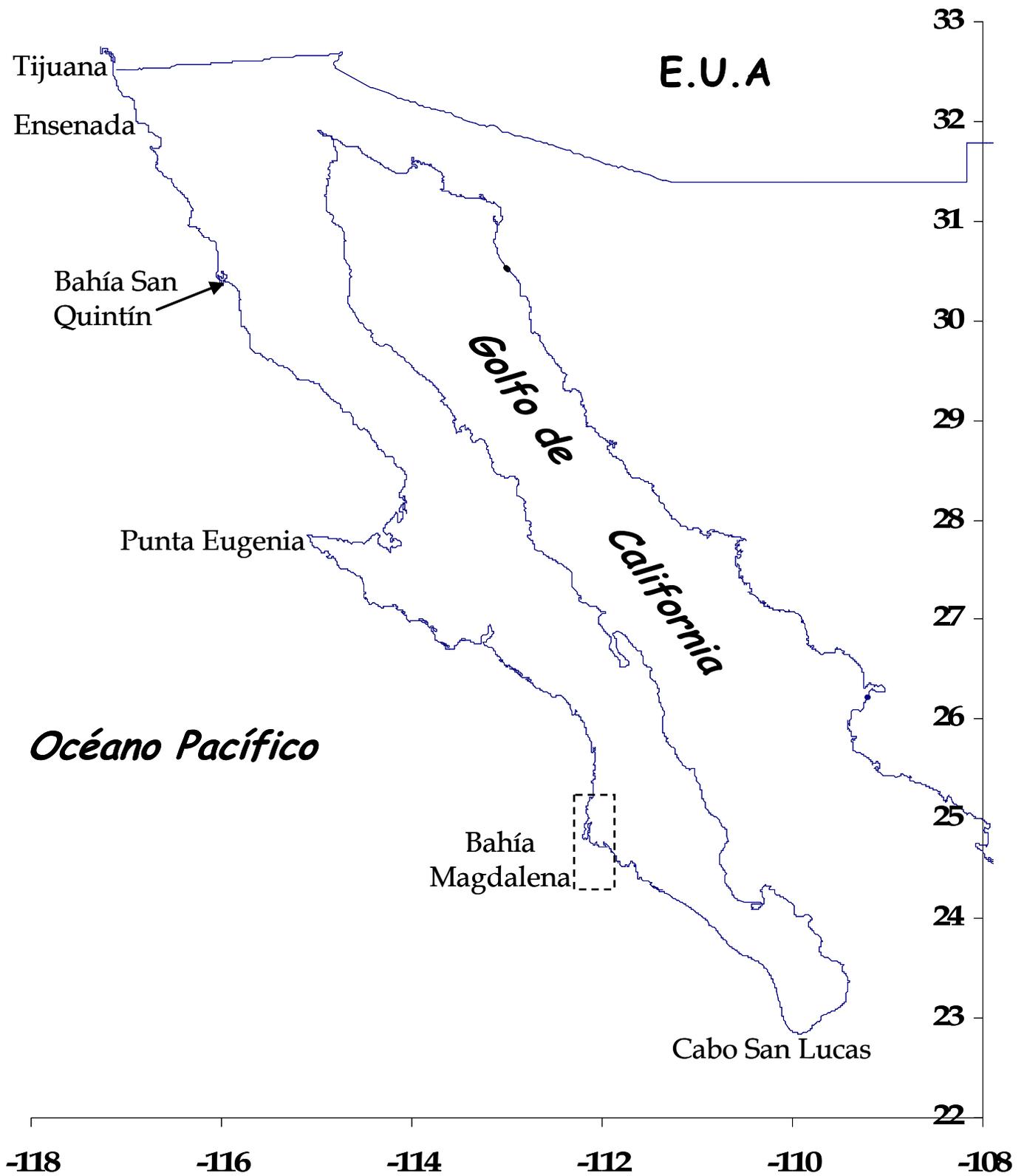


Figura 1. Mapa del área de estudio, costa occidental de la península de Baja California.

La dinámica oceánica también presenta otros procesos como la presencia de giros costeros asociados con irregularidades costeras y batimétricas, Punta Eugenia (27° N), es un área donde se dan los giros de mayor energía, considerados semipermanentes (Simpson *et al.*, 1984). Durante el verano los vientos soplan con dirección sureste, lo cual favorece la generación de surgencias que influyen en el área de estudio con afloramientos de agua rica en nutrientes a la superficie (de la Lanza, 1991; Parés-Sierra *et al.*, 1997) y que determinan los ciclos de producción y estacionalidad de organismos, como por ejemplo los peces, que desovan o poseen larvas pelágicas (Funes-Rodríguez & González-Armas, 2001). Las surgencias han sido detectadas frente a las costas de Ensenada y a lo largo de la costa occidental de la península de Baja California (sur de Punta Eugenia y Cabo San Lázaro) (Lynn & Simpson, 1987; Reid, 1988; Parés-Sierra *et al.*, 1997; Lavín *et al.*, 1997).

#### **4.2.2 CORRIENTE DE CALIFORNIA**

El área marina adyacente a la costa oeste de la península de Baja California es una zona de transición templado-cálida, ya que convergen las masas de agua del Pacífico Norte, Central y Oriental Tropical (Brinton & Reid 1986 citado en: Lluch-Belda *et al.*, 2003). La Corriente de California (CC) es un flujo superficial con dirección norte a sur, considerada como una “corriente de frontera oriental” por ser controlada por los vientos (Lluch-Belda *et al.*, 2003). Se caracteriza por tener aguas con temperatura <18 °C, salinidad < 34.5 ups y una alta concentración de nutrientes y oxígeno disuelto (Reid *et al.*, 1958; Lavín *et al.*, 1997). El núcleo principal de esta corriente se encuentra aproximadamente a 200-400 km de la costa y su extensión vertical llega hasta los 300 m de profundidad (Lluch-Belda *et al.*, 2003). El flujo de la CC, de Punta Eugenia hasta Cabo San Lucas, es divergente entre marzo y junio, y la mayor parte del agua se vuelve hacia el oeste diluyéndose para formar parte de la Corriente Norecuatorial (Wyrtki, 1965; de la Lanza, 1991; Bernal-Ramírez, 2003).

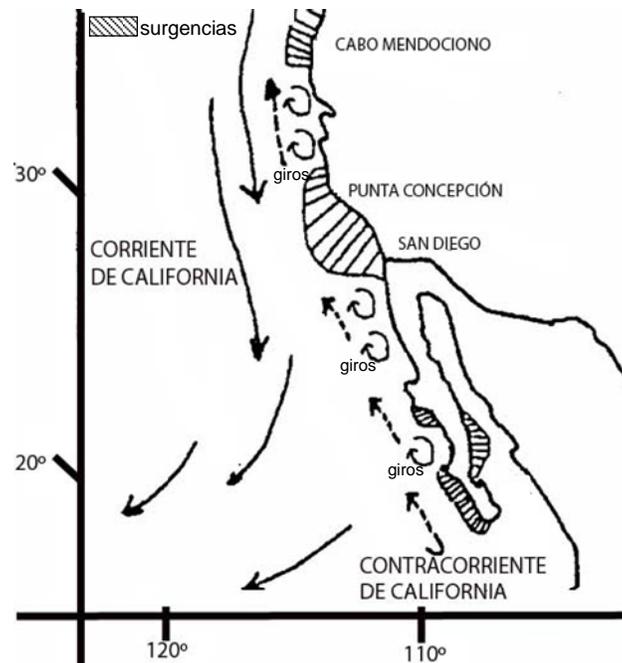


Figura 2. Circulación oceánica en la costa occidental de la península de Baja California. (Tomado de Bernal-Ramírez, 2003).

#### **4.2.3 LA CONTRACORRIENTE DE CALIFORNIA**

Parte del sistema de la CC está formado por la contracorriente subsuperficial de California que es consecuencia del efecto del viento y de procesos de circulación atmosférica. Esta contracorriente es angosta con dirección sur-norte, sus características son aguas con salinidad < 35.0 ups, temperaturas > 18 °C y pobres en nutrientes (Lynn & Simpson 1987; Lavín *et al.* 1997), con un ancho medio de entre 40 y 50 km. Se presenta durante el verano y otoño por efecto del viento dando lugar a eventos de surgencias (Reid *et al.*, 1958; Christensen & Rodríguez, 1979; Lynn, 1967; de la Lanza, 1991) (Figura2).

### **4.3 BATIMETRÍA Y TOPOGRAFÍA**

La península de Baja California es un área dinámica debido a procesos de tectónica y deriva continental ocurridos en los últimos 220 m.a. (Ledesma-Vázquez & Johnson, 2001). El resultado es la presencia de una compleja topografía estructural del piso marino que cuenta con sistemas de fallas, crestas y fracturas que corren perpendiculares y paralelas a la línea de costa, alternándose con depresiones y trincheras (de la Lanza, 1991) (Figuras 3 y 4).

La plataforma continental es significativamente menor en amplitud que la del golfo de México, reflejo de los eventos geológicos que tuvieron lugar en esta área. Su mayor amplitud se presenta al sur de isla Santa Margarita (32 km) y desaparece hacia Los Cabos (de la Lanza, 1991; Lavín *et al.*, 1997).

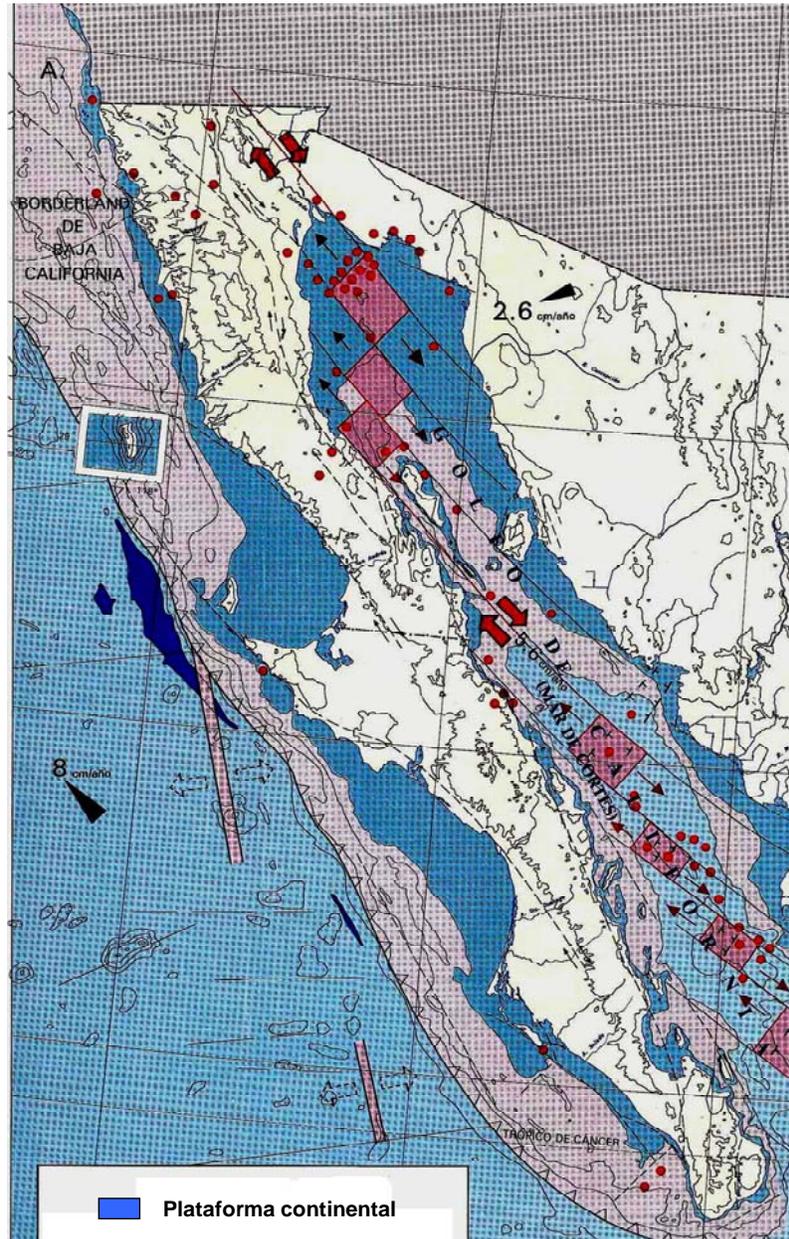


Figura 3. Tectónica marina de la península de Baja California (Tomado del Mapa de Tectónica Marina de los Estados Unidos Mexicanos. Escala 1:4000 000. Sistemas de Información Geográfica S.A., octubre 1991. Instituto de Geografía, UNAM).

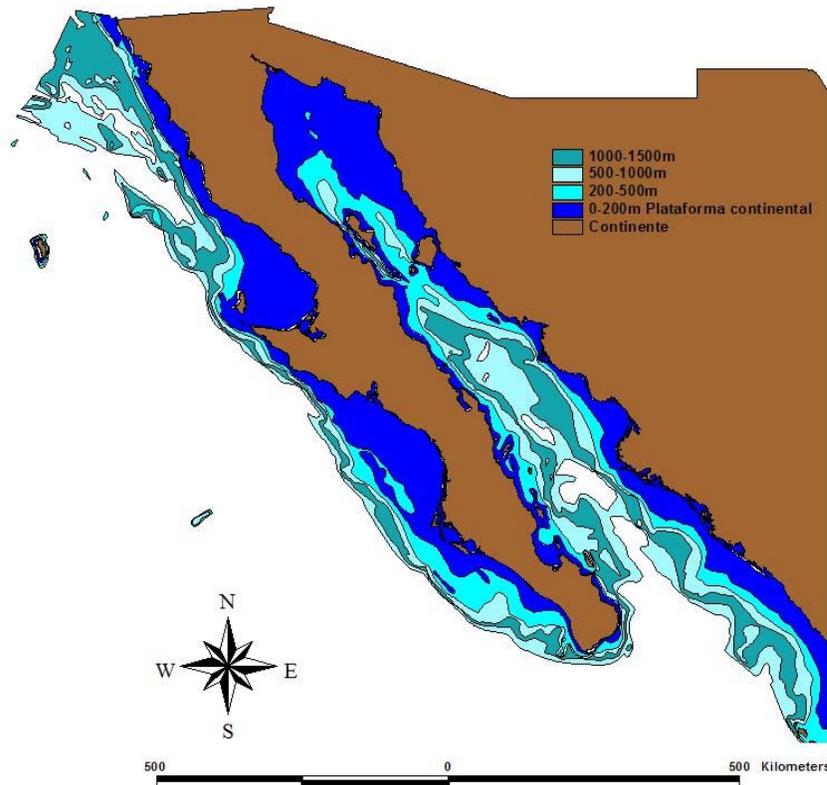


Figura 4. Batimetría de la plataforma continental de la península de Baja California (CONABIO: mapa Límite Nacional escala 1:25000)

#### **4.4 CARACTERÍSTICAS SEDIMENTOLÓGICAS**

Las principales características sedimentológicas de la península están relacionadas con la tectónica de placas y el vulcanismo. Los depósitos sedimentarios se componen mayoritariamente de partículas de origen local (e.g. esqueletos de pequeños animales marinos, minerales procedentes del continente) (Carranza-Edwards *et al.*, 1998).

La disposición de la textura sedimentaria se encuentra determinada directamente por el patrón de corrientes sobre la plataforma, la pendiente del piso oceánico y la amplitud de la plataforma continental (de la Lanza, 1991) (Figura 5). Los procesos de erosión y de acumulación que actúan sobre la plataforma, por lo general, ocurren con intensidades que varían localmente. Pedrín-Avilés y Padilla-Arredondo (1999) mencionan que algunos autores (Shepard, 1932; Emery, 1967; Kulm *et al.*, 1975)

proponen que la distribución de los sedimentos sobre la plataforma continental se debe a las corrientes, exposición a grandes olas, proximidad a las desembocaduras de ríos y lagunas, abundancia de organismos calcáreos y a la presencia de sedimentos relictos. Trask (1939, citado en Pedrín-Avilés & Padilla-Arredondo, 1999) explica que la abundancia de vida en la plataforma continental es debida a las surgencias de las aguas del fondo a lo largo de las laderas y paredes del talud continental en la parte exterior de la plataforma. Por lo tanto, la configuración y composición del piso marino siempre será importante para el establecimiento de diversas comunidades biológicas.

Pedrín-Avilés y Padilla-Arredondo (1999) analizaron la sedimentología de la plataforma continental de la costa suroeste de la península de Baja California, encontrando que la distribución de sedimentos superficiales presenta patrones en franjas o cinturones a lo largo de la línea de costa, observándose una disminución gradual notoria en el tamaño de grano del sedimento a partir de la línea de costa hacia el borde de la plataforma continental, con excepción de la presencia de algunos parches de material sedimentario influenciados por algún factor oceanográfico relevante. Para la misma área, encontraron valores altos de materia orgánica asociados a sedimentos de textura fina, como la arena limosa y limo arenoso y poco contenido porcentual en sedimentos arenosos (Figura 5).

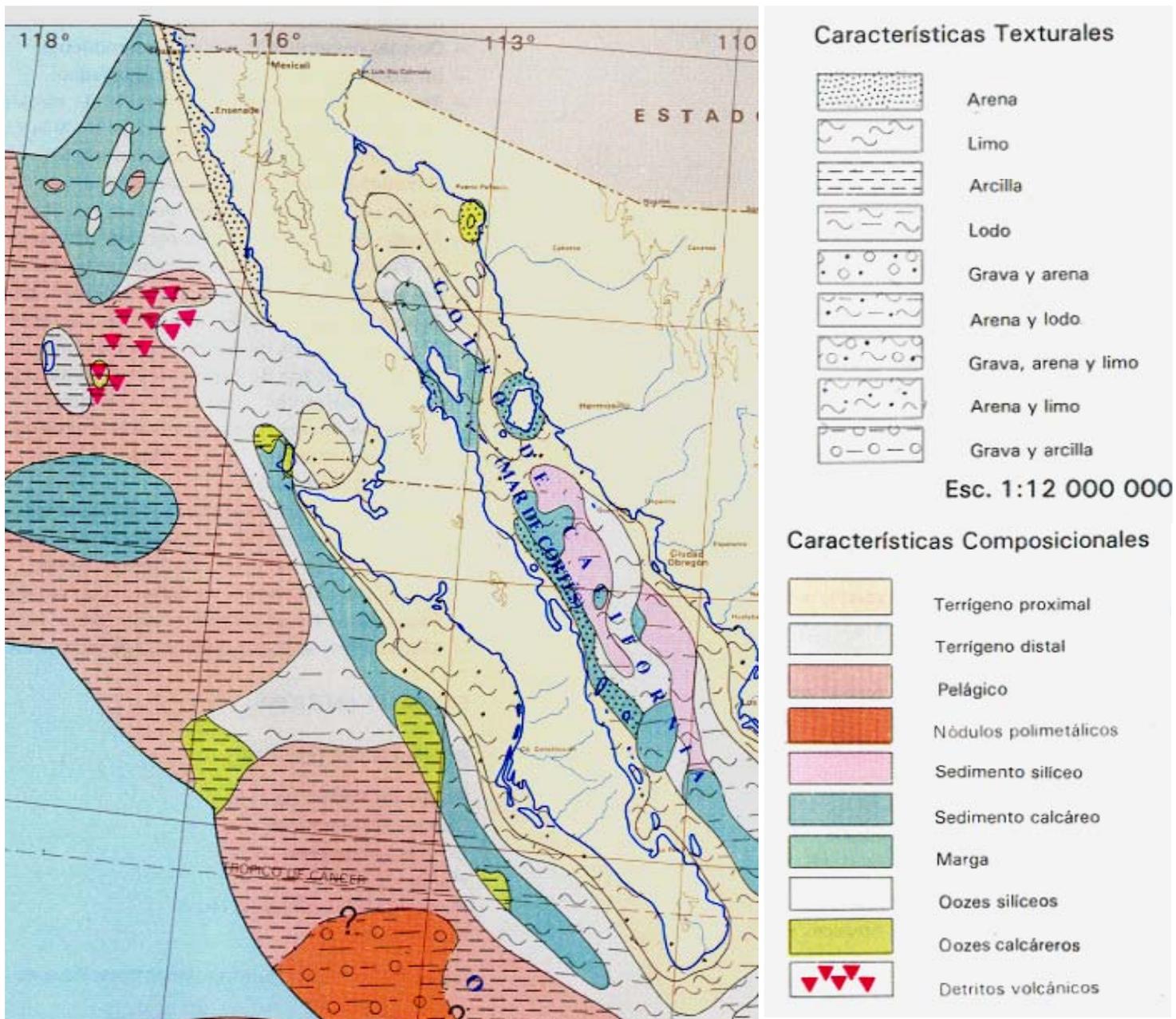


Figura 5. Sedimentología marina de la plataforma continental de la península de Baja California (tomado del Mapa de Tectónica Marina de los Estados Unidos Mexicanos. Escala 1:4000 000. Sistemas de Información Geográfica S.A., octubre 1991. Instituto de Geografía, UNAM).

## V. METODOLOGÍA

### 5.1 BASE DE DATOS

#### 5.1.1 ELABORACIÓN Y FUENTE DE LOS DATOS

Se realizó la recopilación bibliográfica exhaustiva de los datos que corresponden a los registros establecidos para la fauna de poliquetos de la plataforma continental (hasta 200 m de profundidad), entre los 22° 49' N (Cabo San Lucas) y los 32° 33' N (Ensenada-Tijuana); se revisaron tesis (licenciatura, maestría y doctorado), atlas taxonómicos, monografías y artículos científicos (APÉNDICE I).

En primera instancia, los datos se obtuvieron de trabajos publicados previamente y enfocados al estudio de los poliquetos, utilizando sólo los trabajos en los cuales fue posible obtener la ubicación exacta georreferenciable del registro (latitud y longitud) ya fuera por medio de la localidad o posición geográfica exacta. A partir de esta información, se elaboró un archivo con los datos taxonómicos, de distribución (latitud y longitud de registro) y las referencias bibliográficas recopiladas. La captura se hizo utilizando el programa Microsoft Excel (2003).

Fueron organizados 47 archivos independientes, separando y clasificando la información en un archivo por familia. Dentro de cada archivo se registraron los datos asociados a las especies como: nombre de la especie, nombre del descriptor de la especie y año de descripción, nombre del autor de cada estudio en que se registró la especie junto con el año de la publicación, número y página referente a la figura donde aparece la especie, latitud y longitud donde se registró la especie, localidad de referencia y entidad federativa de la localidad (Tabla 1).

**“Análisis latitudinal de los poliquetos de la costa occidental de la península de Baja California”**

**Tabla 1. Ejemplo de los campos establecidos en el archivo de información para cada una de las familias de poliquetos consideradas en este estudio. Ejemplo: Familia Acoetidae, Amphinomidae y Capitellidae.**

FAMILIA ACOETIDAE		AUTOR FUENTE CONSULTADA		AÑO	PAG	FIGURA	LATITUD(N)	LONGITUD(W)	LOCALIDAD	ESTADO
Especie		Rodríguez - Villanueva		2003	399	ND	32.549°	117.333°	ND	BC
<i>Acoetes pacifica</i> (Treadwell, 1914)		Rodríguez - Villanueva		2003	399	ND	31.751°	116.639	ND	BC

FAMILIA AMPHINOMIDAE		AUTOR FUENTE CONSULTADA		AÑO	PAG	FIGURA	LATITUD(N)	LONGITUD(W)	LOCALIDAD	ESTADO
Especie		Hernández - Alcántara et al.		2003	4	ND	ND	ND	Isla Asunción	BCS
<i>Chloeia entypa</i> Chamberlin, 1919		Rioja		1962	158	ND	ND	ND	Isla Asunción	BCS
<i>Eurythoe complanata</i> (Pallas, 1766)		Hernández - Alcántara et al.		2003	4	ND	ND	ND	Isla Cedros	BC

FAMILIA CAPITELLIDAE		AUTOR FUENTE CONSULTADA		AÑO	PAG	FIGURA	LATITUD(N)	LONGITUD(W)	LOCALIDAD	ESTADO
Especie		Reish		1963	428	ND	30°24'	115°57'	Bahía San Quintín	BC
<i>Capitella capitata</i> Fabricius, 1780							30°24'	115°57'	Bahía San Quintín	BC
							30°24'	115°57'	Bahía San Quintín	BC
Especie		Reish		1963	429	ND	30°24'	115°57'	Bahía San Quintín	BC
<i>Capitita ambiseta</i> Hartman, 1947							30°24'	115°57'	Bahía San Quintín	BC
Especie		Hernández - Alcántara et al.		2003	4	ND	ND	ND	Isla Cedros	BC
<i>Dasybranchus glabrus</i> Moore, 1909				1947	434	P157	ND	ND	Isla Cedros	BC
Especie		Rodríguez - Villanueva		2003	399	ND	32.549°	117.333°	ND	BC
<i>Decamastus gracilis</i> Hartman, 1963		Hernández - Alcántara et al.		2003	4	ND	ND	ND	Isla Cedros	BC
<i>Leiocapitella glabra</i> Hartman, 1947		Tovar - Hernández		sometido	44	ND	ND	ND	BC	BC

Con el fin de acceder a los datos de una manera rápida y sencilla, se concentraron los datos del archivo de información en un solo libro de Excel (Versión 2003). Se insertó un dato por celda, teniendo un total de 11 diferentes campos (Tabla 2). En este nuevo archivo de Excel se colocaron los datos de todas las familias del archivo de información previamente descritas, al cual se le denominó base de datos. En la tabla 2 se muestra un ejemplo de cómo quedó finalmente construida la base de datos.

**Tabla 2. Campos establecidos en la base de datos. Ejemplo: Familia Acoetidae y Amphinomidae.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	AÑO	AUTOR FUENTE CONSULTADA	AÑO	LATITUD	LONGITUD	LOCALIDAD	ESTADO
ACOETIDAE	<i>Acoetes</i>	<i>pacifica</i>	(Treadwell, 1914)	1914	Rodríguez-Villanueva	2003	31.75	116.64	Ensenada	BC
ACOETIDAE	<i>Acoetes</i>	<i>pacifica</i>	(Treadwell, 1914)	1914	Rodríguez-Villanueva	2003	32.55	117.33	Ensenada	BC
AMPHINOMIDAE	<i>Chloeia</i>	<i>entypa</i>	Chamberlin	1919	Treadwell	1937	22.88	109.90	Bahía San Lucas	BCS
AMPHINOMIDAE	<i>Chloeia</i>	<i>entypa</i>	Chamberlin	1919	Hernández-Alcántara	2003	27.10	114.30	Isla Asunción	BCS
AMPHINOMIDAE	<i>Chloeia</i>	<i>entypa</i>	Chamberlin	1919	Rioja	1962	27.10	114.30	Isla Asunción	BCS
AMPHINOMIDAE	<i>Eurythoe</i>	<i>complanata</i>	(Pallas, 1766)	1766	Hernández-Alcántara	2003	28.37	115.28	Isla Cedros	BC
AMPHINOMIDAE	<i>Eurythoe</i>	<i>paupera</i>	(Grube, 1856)	1856	Rioja	1962	28.04	115.10	Isla Cedros	BC
AMPHINOMIDAE	<i>Eurythoe</i>	<i>paupera</i>	(Grube, 1856)	1856	Hernández-Alcántara	2003	28.37	115.28	Isla Cedros	BC

CAMPO	INFORMACIÓN	TIPO DE CAMPO
1	Nombre de la familia	Texto
2	Nombre del género	Texto
3	Nombre de la especie	Texto
4	Nombre del descriptor de la especie	Texto
5	Año en que fue descrita la especie	Numérico
6	Autor de la fuente consultada	Texto
7	Año de la publicación consultada	Numérico
8	Latitud donde se registró la especie	Numérico
9	Longitud donde se registró la especie	Numérico
10	Nombre de la localidad donde se registro la especie	Texto
11	Estado donde se ubica la localidad de registro	Texto

## **5.1.2 REVISIÓN Y DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Una vez obtenidos los datos, previo a los análisis, se llevó a cabo una minuciosa revisión y una depuración de la información:

### **1. Nombre del descriptor y año de descripción de la especie**

Se revisó, con ayuda de literatura especializada, la correcta escritura taxonómica de cada uno de los registros ingresados a la base de datos. En varios casos, al revisar el nombre del autor de la especie, se observó que en diferentes publicaciones estaba registrada con diferente autor y año. Esto obligó a realizar una exhaustiva búsqueda de publicaciones donde se obtuviera el dato correcto, ya sea buscando la publicación original donde fue descrita la especie o consultando diferentes autores para constatar el nombre del autor. También fue utilizada la base de datos de la Colección Nacional de Poliquetos del ICMyL, UNAM (CPICML-UNAM, DFE.IN.061.0598), de la cual se verificó, especie por especie, la información necesaria para completar estos campos en la base de datos.

### **2. Completar información de localidades**

Se efectuó la búsqueda de los datos sobre las localidades o las coordenadas faltantes. Para algunos de los registros, solo se tenía la información del estado y/o de la localidad; en estos casos se utilizó un mapa (escala 1:1601538) para ubicar el punto geográfico exacto.

### **3. Sinonimias de las especies y nombres taxonómicos actualizados**

Se realizó una búsqueda detallada y revisión de las sinonimias de cada una de las especies registradas, con el fin de no duplicar los registros. Asimismo se buscó el nombre actualmente válido para cada especie registrada, consultando la literatura especializada de cada familia, los Atlas taxonómicos como Blake (1995), Blake y Hilbig (1994), Blake *et al.* (1996), la lista de especies y bibliografía de poliquetos del Pacífico Oriental Tropical publicada por Salazar-Vallejo y Londoño-Meza (2004), e inclusive se

cotejó con la base de datos de poliquetos del ICMYL UNAM. En la tabla 3 se muestra un ejemplo de las revisiones de sinonimias y nombres válidos de los registros ingresados en la base de datos.

La Familia Syllidae, por ser objeto de profundas revisiones recientes, requirió una atención especial para verificar el nombre correcto y actualmente válido de las especies incluidas en el presente estudio. Se revisó el libro publicado por San Martín (2003) en el cual se realiza un análisis y la revisión a todos los niveles taxonómicos de esta familia. Según el autor, algunos géneros son de validez dudosa y debido a esto, se tomó especial cuidado en la revisión de esta familia (Tabla 4).

Tabla 3. Ejemplo de la revisión de nombres actualizados de los registros incluidos en la base de datos.

NOMBRE VÁLIDO ACTUALMENTE					NOMBRE OBTENIDO DE LA FUENTE CONSULTADA						
FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	AÑO	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	AÑO	AUTOR DE PUBLICACION	AÑO
ACOETIDAE	<i>Acoetes</i>	<i>pacifica</i>	(Treadwell,	1914)	ACOETIDAE	<i>Acoetes</i>	<i>pacifica</i>	(Treadwell,	1914)	Rodríguez-Villanueva	2003
ACOETIDAE	<i>Acoetes</i>	<i>pacifica</i>	(Treadwell,	1914)	ACOETIDAE	<i>Acoetes</i>	<i>pacifica</i>	(Treadwell,	1914)	Rodríguez-Villanueva	2003
AMPHINOMIDAE	<i>Lirinoe</i>	<i>maculata</i>	Kinberg,	1858	AMPHINOMIDAE	<i>Notopygos</i>	<i>ornata</i>	Grube,	1856	Gómez	1997
AMPHINOMIDAE	<i>Lirinoe</i>	<i>maculata</i>	Kinberg,	1858	AMPHINOMIDAE	<i>Notopygos</i>	<i>ornata</i>	Grube,	1856	Hernández-Alcántara	2003
AMPHINOMIDAE	<i>Lirinoe</i>	<i>maculata</i>	Kinberg,	1858	AMPHINOMIDAE	<i>Notopygos</i>	<i>ornata</i>	Grube,	1856	Rioja	1962
AMPHINOMIDAE	<i>Lirinoe</i>	<i>maculata</i>	Kinberg,	1858	AMPHINOMIDAE	<i>Notopygos</i>	<i>ornata</i>	Grube,	1856	Rioja	1962
AMPHINOMIDAE	<i>Pareurythoe</i>	<i>paupera</i>	(Grube,	1856)	AMPHINOMIDAE	<i>Pareurythoe</i>	<i>californica</i>	(Johnson,	1897)	Gómez	1997
AMPHINOMIDAE	<i>Pareurythoe</i>	<i>paupera</i>	(Grube,	1856)	AMPHINOMIDAE	<i>Pareurythoe</i>	<i>californica</i>	(Johnson,	1897)	Rodríguez-Villanueva	2005
AMPHINOMIDAE	<i>Pareurythoe</i>	<i>paupera</i>	(Grube,	1856)	AMPHINOMIDAE	<i>Pareurythoe</i>	<i>californica</i>	(Johnson,	1897)	Rodríguez-Villanueva	2005
CAPITELLIDAE	<i>Mediomastus</i>	<i>ambiseta</i>	(Hartman,	1947)	CAPITELLIDAE	<i>Capitita</i>	<i>ambiseta</i>	Hartman,	1947	Reish	1963
CAPITELLIDAE	<i>Mediomastus</i>	<i>ambiseta</i>	(Hartman,	1947)	CAPITELLIDAE	<i>Capitita</i>	<i>ambiseta</i>	Hartman,	1947	Reish	1963
CAPITELLIDAE	<i>Mediomastus</i>	<i>ambiseta</i>	(Hartman,	1947)	CAPITELLIDAE	<i>Capitita</i>	<i>ambiseta</i>	Hartman,	1947	Reish	1963
CAPITELLIDAE	<i>Mediomastus</i>	<i>ambiseta</i>	(Hartman,	1947)	CAPITELLIDAE	<i>Capitita</i>	<i>ambiseta</i>	Hartman,	1947	Reish	1963
CAPITELLIDAE	<i>Dasybranchus</i>	<i>glabrus</i>	Moore,	1909	CAPITELLIDAE	<i>Dasybranchus</i>	<i>glabrus</i>	Moore,	1909	Hernández-Alcántara	2003
CAPITELLIDAE	<i>Dasybranchus</i>	<i>glabrus</i>	Moore,	1909	CAPITELLIDAE	<i>Dasybranchus</i>	<i>glabrus</i>	Moore,	1909	Hernández-Alcántara	2003

Tabla 4. Especies de la familia Syllidae incluidas en la base de datos del presente estudio

NOMBRE VALIDO ACTUALMENTE					NOMBRE OBTENIDO DE LA FUENTE CONSULTADA						
FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	AÑO	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	AÑO	AUTOR FUENTE CONSULTADA	AÑO
SYLLIDAE	<i>Cicese</i>	<i>sphaerosylliformis</i>	Díaz-Castañeda & San Martín,	2001	SYLLIDAE	<i>Cicese</i>	<i>sphaerosylliformis</i>	Díaz-Castañeda & San Martín,	2001	Díaz-Castañeda	2001
SYLLIDAE	<i>Eusyllis</i>	<i>habei</i>	Imajima,	1966	SYLLIDAE	<i>Eusyllis</i>	<i>habei</i>	Imajima,	1966	Rodríguez-Villanueva	2003
SYLLIDAE	<i>Eusyllis</i>	<i>transecta</i>	Hartman,	1966	SYLLIDAE	<i>Eusyllis</i>	<i>transecta</i>	Hartman,	1966	Rodríguez-Villanueva	2003
SYLLIDAE	<i>Exogone</i>	<i>(Exogone) lourei</i>	Berkeley & Berkeley,	1938	SYLLIDAE	<i>Exogone</i>	<i>lourei</i>	Berkeley & Berkeley,	1938	Díaz-Castañeda	2001
SYLLIDAE	<i>Exogone</i>	<i>(Exogone) verugera</i>	(Claparède,	1868)	SYLLIDAE	<i>Exogone</i>	<i>verugera</i>	(Claparède,	1868)	Calderón-Aguilera	1982
SYLLIDAE	<i>Exogone</i>	<i>dispar</i>	(Webster,	1879)	SYLLIDAE	<i>Exogone</i>	<i>dispar</i>	(Webster,	1879)	Rodríguez-Villanueva	1998
SYLLIDAE	<i>Grubeosyllis</i>	<i>mediodentata</i>	(Westheide,	1974)	SYLLIDAE	<i>Grubeosyllis</i>	<i>mediodentata</i>	(Westheide,	1974)	Díaz-Castañeda	2001
SYLLIDAE	<i>Odontosyllis</i>	<i>fragilis</i>	Kudenov & Harris,	1995	SYLLIDAE	<i>Odontosyllis</i>	<i>fragilis</i>	Kudenov & Harris,	1995	Rodríguez-Villanueva	2003
SYLLIDAE	<i>Odontosyllis</i>	<i>phosphorea</i>	Moore	1909	SYLLIDAE	<i>Odontosyllis</i>	<i>phosphorea</i>	Moore,	1909	Hernández-Alcántara	2003
SYLLIDAE	<i>Salvatoria</i>	<i>clavata</i>	(Claparède,	1863)	SYLLIDAE	<i>Brania</i>	<i>clavata</i>	(Claparède,	1863)	Calderón-Aguilera	1982
SYLLIDAE	<i>Sphaerosyllis</i>	<i>californiensis</i>	Hartman,	1966	SYLLIDAE	<i>Sphaerosyllis</i>	<i>californiensis</i>	Hartman,	1966	Díaz-Castañeda	2001
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>aciculata</i>	(Treadwell,	1945)	SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>aciculata</i>	(Treadwell,	1945)	Díaz-Castañeda	2001
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>gracilis</i>	Grube	1840	SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>gracilis</i>	Grube,	1840	Solis-Marín	1991
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>heterochaeta</i>	(Moore,	1909)	SYLLIDAE	<i>Syllis (Ehlersia)</i>	<i>heterochaeta</i>	(Moore,	1909)	Rodríguez-Villanueva	2005
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>hyalina</i>	Grube	1863	SYLLIDAE	<i>Typosyllis</i>	<i>hyalina</i>	(Grube,	1863)	Hernández-Alcántara	2003
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>prolifera</i>	Krohn	1852	SYLLIDAE	<i>Syllis (Typosyllis)</i>	<i>prolifera</i>	(Krohn,	1852)	de León-González	1994
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>regulata</i>	(Moore,	1909)	SYLLIDAE	<i>Syllis (Typosyllis)</i>	<i>regulata</i>	Moore,	1909	Rodríguez-Villanueva	2003
SYLLIDAE	<i>Syllis</i>	<i>variegata</i>	Grube,	1860	SYLLIDAE	<i>Syllis (Typosyllis)</i>	<i>variegata</i>	Grube,	1863	Reish	1963
SYLLIDAE	<i>Trypanosyllis</i>	<i>gemmaipara</i>	Johnson,	1901	SYLLIDAE	<i>Trypanosyllis</i>	<i>gemmaipara</i>	Johnson,	1901	Reish	1963
SYLLIDAE	<i>Typosyllis</i>	<i>hyperioni</i>	(Dorsey & Phillips	1987)	SYLLIDAE	<i>Ehlersia</i>	<i>hyperioni</i>	(Dorsey & Phillips,	1987)	de León-González	1994

En la base de datos se incluyeron en total 76 registros de especies “no determinadas” y/o “aún no nombradas”, que corresponden a 15 familias 20 géneros y 25 especies, citadas en los trabajos de Hernández-Alcántara *et al.* (2003), Rodríguez-Villanueva *et al.* (2003), Barbosa-López (2005) y Rodríguez-Villanueva (2005). Estos registros se incluyeron debido a que fue posible corroborar con los trabajos de los autores mencionados, la existencia de estas especies carentes de epíteto específico como una especie diferente de otras de su mismo género. Así mismo, las especies pertenecientes a los trabajos de Rodríguez-Villanueva (2005) y Rodríguez-Villanueva *et al.* (2003) fueron verificadas en el libro “A taxonomic listing of soft bottoms macro and megainvertebrates” publicado por SCAMIT (2001). En el caso especial del sabélido *Chone* sp. y a el longosomátido *Heterospio* sp., fueron incluidos en la base a pesar de que existían otros registros del mismo género, ya que en publicaciones previas (Hernández-Alcántara, 1992, 2002; Barbosa-López, 2005) fueron revisadas dichas especies comprobando que en efecto son diferentes de las demás especies del género en cuestión (Tabla 5).

Tabla 5. Lista de las especies aún no nombradas incluidas en este estudio.

NOMBRE VALIDO ACTUALMENTE						
FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	AÑO	AUTOR FUENTE CONSULTADA	AÑO
AMPHARETIDAE	<i>Lysippe</i>	sp. A	Williams,	1985	Rodríguez-Villanueva	2003
AMPHARETIDAE	<i>Lysippe</i>	sp. B	Williams,	1985	Rodríguez-Villanueva	2003
AMPHARETIDAE	<i>Schistocomus</i>	sp. A	SCAMIT,	1987	Rodríguez-Villanueva	2003
APHRODITIDAE	<i>Aphrodita</i>	sp. A	SCAMIT,	1998	Rodríguez-Villanueva	2003
CIRRATULIDAE	<i>Aphelochaeta</i>	sp. A	SCAMIT,	1998	Rodríguez-Villanueva	2003
CIRRATULIDAE	<i>Protocirrinieris</i>	sp. B	SCAMIT,	1995	Rodríguez-Villanueva	2005
COSSURIDAE	<i>Cossura</i>	sp. A	Phillips,	1987	Rodríguez-Villanueva	2005
FLABELLIGERIDAE	<i>Piromis</i>	sp. A	Harris,	1985	Rodríguez-Villanueva	2005
LONGOSOMATIDAE	<i>Heterospio</i>	sp. 1	ND	ND	Barbosa-López	2005
MALDANIDAE	<i>Euclymene</i>	sp. A	SCAMIT,	1987	Rodríguez-Villanueva	2003
ONUPHIDAE	<i>Mooreonuphis</i>	sp. SD1	Rowe,	1996	Rodríguez-Villanueva	2005
ONUPHIDAE	<i>Onuphis</i>	sp. 1	Pt. Loma,	1983	Rodríguez-Villanueva	2005
PARAONIDAE	<i>Aricidea (Allia)</i>	sp. SD1	Barwick,	2000	Rodríguez-Villanueva	2003
POECILOCHAETIDAE	<i>Poecilochaetus</i>	sp. A	Martin,	1977	Rodríguez-Villanueva	2005
POLYNOIDAE	<i>Malmgreniella</i>	sp. A	SCAMIT,	1997	Rodríguez-Villanueva	2003
SABELLIDAE	<i>Chone</i>	sp. 1	ND	ND	Hernández-Alcántara	2003
SABELLIDAE	<i>Chone</i>	sp. B	Harris,	1984	Rodríguez-Villanueva	2003
SABELLIDAE	<i>Chone</i>	sp. C	Harris,	1984	Rodríguez-Villanueva	2005
SABELLIDAE	<i>Chone</i>	sp. SD1	Pt. Loma,	1997	Rodríguez-Villanueva	2005
SABELLIDAE	<i>Jasmineira</i>	sp. B	SCAMIT,	1986	Rodríguez-Villanueva	2005
SABELLIDAE	<i>Potamethus</i>	sp. A	SCAMIT,	1986	Rodríguez-Villanueva	2003
TEREBELLIDAE	<i>Streblosoma</i>	sp. B	SCAMIT,	1985	Rodríguez-Villanueva	2003
TRICHOBRANCHIDAE	<i>Terebellides</i>	sp. C	Williams,	1984	Rodríguez-Villanueva	2005
TRICHOBRANCHIDAE	<i>Terebellides</i>	sp. D	Williams,	1984	Rodríguez-Villanueva	2005

En total, existen en la base de datos 13 familias con categoría de “especie no determinada” y/o “aún no nombrada”; los registros no determinados a nivel de especie fueron *Heterospio* sp. 1, *Chone* sp. 1, *Eupomatus* sp.1; y el resto de los registros son especies aún no nombradas pero reconocidas por SCAMIT (2001). Los Sabellidae y Ampharetidae registraron el mayor número de especies de estas categorías (6 y 3 especies respectivamente). En las 11 familias restantes, sólo se presentaron una o 2 especies aún no nombradas (Tabla 5). Una vez depurada y revisada la información, se obtuvo la lista final de las especies registradas para la plataforma continental de la costa occidental de la península de Baja California. Con los datos recabados, se elaboraron mapas de ubicación y se obtuvieron las matrices necesarias para los análisis de distribución latitudinal y de riqueza de especies.

### **5.1.3. DATOS GEORREFERENCIADOS**

Con los datos de posición geográfica recabados (latitud y longitud), se procedió a ubicar cada uno de los registros en un mapa (CONABIO: mapa de Límite Nacional escala 1:25000) utilizando el programa ArcView GIS 3.2. Fue necesario convertir los datos de latitud y longitud a sistema decimal ya que el programa trabaja con este tipo de datos. Por medio del programa, se obtuvieron las matrices necesarias para los análisis de distribución latitudinal y de riqueza de especies. (Figura 6).

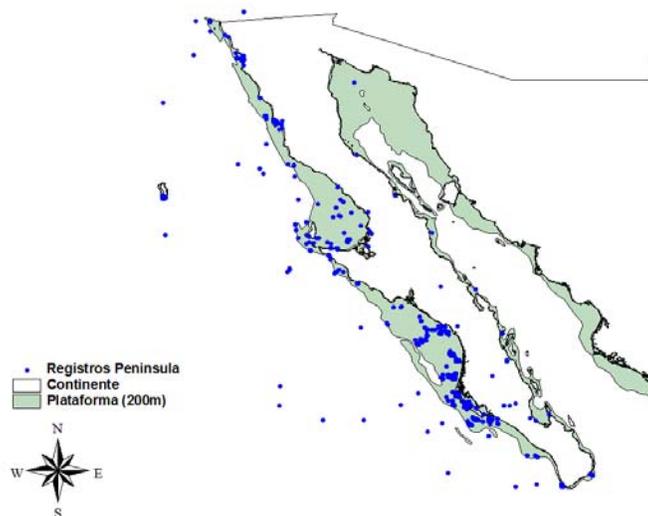


Figura 6. Ubicación original de los registros de poliquetos de la plataforma continental frente a la costa oeste de la península de Baja California Sur (CONABIO: mapa de Límite Nacional escala 1:25000)

Se observó que en el mapa existían errores en la ubicación de los registros: diversos puntos se localizaron fuera de la plataforma y algunos otros se posicionaron en tierra. Para corregir este error, se hizo la revisión registro por registro de cada publicación consultada, ubicando los errores y reubicando las posiciones geográficas en el mapa de ArcView con ayuda de una carta de la costa oeste de la península (Ensenada a Mazatlán, escala 1:601538).

Para las correcciones respectivas, se acudió a la publicación original donde fue verificado el registro y se revisó si las posiciones eran correctas. En algunos trabajos fue evidente que existían errores en los datos de latitud y longitud; una vez revisado punto por punto, se corrigieron las posiciones tomando en cuenta el lugar de referencia citado en la publicación consultada. Finalmente, se elaboró un mapa con la localización de los registros de poliquetos de la costa occidental de la península (Figura 7). Con los datos corregidos y el mapa respectivo, se procedió a obtener la información necesaria para estructurar la matriz base para los análisis.

#### **5.1.4 MATRIZ DE DATOS**

Con ayuda del programa ArcView 3.2 GIS se obtuvieron los registros de las especies distribuidas por cada grado de latitud, desde la localización del primer registro en los 22° 49' 12" N hasta los 32° 33' N que es donde se presentó el último registro. Estos datos permitieron elaborar la matriz de datos de presencia-ausencia, agrupando los datos obtenidos de los 22° a 22° 59' 59" N, de los 23° a 23° 59' 59" N, así hasta los 32° 33' N. Con la tabla obtenida se analizaron la distribución latitudinal de la riqueza de especies, las afinidades faunísticas y los cambios espaciales en la composición de la fauna.

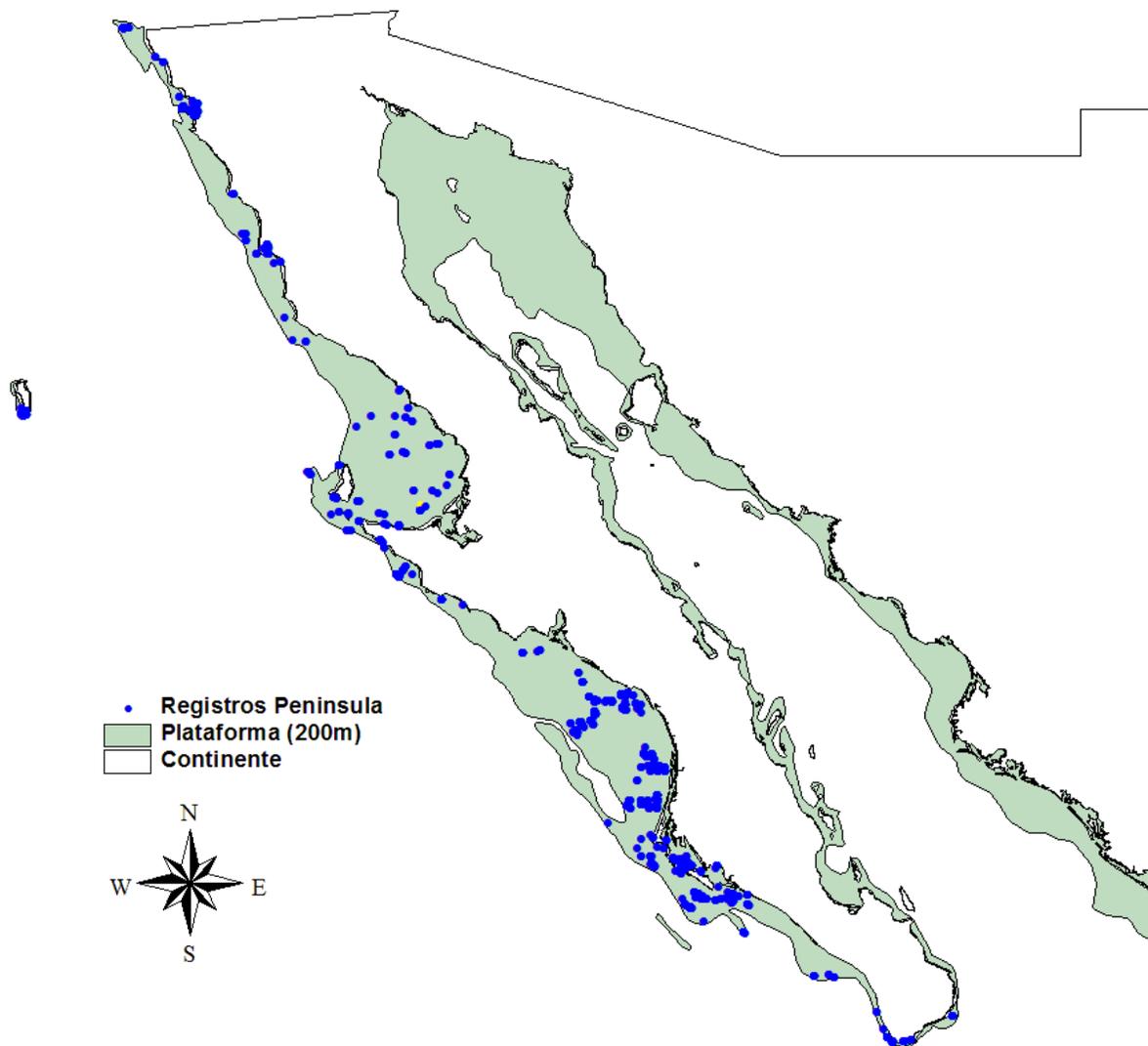


Figura 7. Reubicación de los registros de poliquetos de la plataforma continental frente a la costa oeste de la península de Baja California Sur (CONABIO: mapa de Límite Nacional escala 1:25000)

## 5.2 ANÁLISIS DE DATOS

### 5.2.1 DISTRIBUCIÓN LATITUDINAL DE LA RIQUEZA DE ESPECIES

El patrón latitudinal de la riqueza de especies (entendida como el número de especies encontradas) de la fauna de poliquetos de la costa oeste de la península de Baja California fue examinada contabilizando el total de familias, géneros y especies presentes en cada localidad registrada y por cada grado latitudinal. En este caso, entiéndase por localidad un punto de latitud y de longitud donde se registra una o más especies (Tabla 7).

Se elaboraron gráficas de localidad (latitud) *vs.* número de familias/géneros/especies. A estos datos se aplicó el método de “media móvil” de orden 7, a fin de suavizar la línea de tendencia. La media móvil es una herramienta de análisis que contiene la opción de gráficos de Excel (Versión 2003), por medio del cual se hace un promedio de un valor de la serie y de los que le rodean, promediando los datos cuantas veces se desee. En este caso se promediaron 7 datos. Una media móvil proporciona información sobre las tendencias que con una media simple de todos los datos del historial quedaría oculta. De igual manera, la tendencia general de los datos se analizó tomando en consideración cada grado de latitud.

Tabla 6. Total de localidades y registros obtenidos en cada grado latitudinal.

<b>Latitud</b>	<b>No. de registros</b>	<b>No. de localidades</b>
22°49'12" - 22°59'59"	48	9
23° - 23°59'59"	35	7
24° - 24°59'59"	356	89
25° - 25°59'59"	278	63
26° - 26°59'59"	247	34
27° - 27°59'59"	209	28
28° - 28°59'59"	165	40
29° - 29°59'59"	7	7
30° - 30°59'59"	832	19
31° - 31°59'59"	414	11
32° - 32°33'	408	7

Debido a que el esfuerzo de muestreo fue diferente a lo largo de la costa occidental, se realizaron aleatorizaciones (Manly, 1997): primero de localidades y segundo tomando en cuenta cada un grado de latitud. Para esto, se contabilizó el total de localidades presentes por cada grado latitudinal, tomando un total de siete localidades por grado latitudinal para hacer los análisis y gráficos. Este número corresponde al número mínimo de localidades registradas a lo largo del intervalo latitudinal (22°49'12"-32°33' N), lo cual ocurrió en los 23°00'-23°59'59", 29°00'-29°59'59" N y 32°33' N (Tabla 6). Se graficaron entonces, repetidamente, la localidad (latitud) *vs.* el número de familias/géneros/ especies, tomando aleatoriamente siete localidades diferentes por intervalo cada vez.

De manera alternativa, ya determinado el número de especies por cada banda latitudinal, se estimaron los límites de confianza a un 95% de la riqueza esperada usando la técnica de bootstrapping (Manly, 1997) con mil iteraciones. En el análisis bootstrap, 1,000 muestras aleatorias de los datos fueron producidas, cada una tomando el número total de especies como en la muestra original, y las muestras aleatorias fueron tomadas de los datos originales. Para cada banda latitudinal en la muestra aleatoria, el “número de especies” es escogido con las probabilidades de acuerdo a los datos originales. Entonces un intervalo de confianza del 95% es calculado. Estos intervalos son útiles en este caso principalmente para identificar las muestras donde el número de especies cae fuera del intervalo de confianza o de lo esperado por azar.

Se usó esta aproximación de bootstrap dado que por sí solos los valores del número de especies tienen poco valor estadístico, pero sumados al análisis de bootstrap pueden mostrar buenas estimaciones comparativas del número de especies de diferentes muestras. Este análisis es un método general y una manera muy sencilla de estimar los intervalos de confianza y ha sido utilizado en el análisis de datos ecológicos, morfométricos y estadísticos (Hernández-Ulloa *et al.*, 2005; Moreno *et al.*, 2006). La idea básica es utilizar la muestra que se tiene como un estimado de la distribución estadística en la población original. Esto por supuesto es una aproximación, en la cual la computadora realiza aleatorizaciones (1,000) a partir de la muestra original para obtener un intervalo de variación de estos datos. Dicha variación es utilizada como un estimado “real” de la varianza que permite finalmente estimar los intervalos de confianza al 95%, tanto máximo como mínimo.

Tabla 7. Ejemplo del conteo de riqueza de especies por localidad (familia, género, especie).

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR FUENTE CONSULTADA	AÑO	LATITUD	LONGITUD	LOCALIDAD
CIRRATULIDAE	1 <i>Aphelochaeta</i>	1 <i>monilaris</i>	1 De León-González	1994	22.87	-110.01	
SPIONIDAE	1 <i>Prionospio</i> ( <i>Prionospio</i> )	1 <i>ehlersi</i>	1 De León-González	1994	22.87	-110.01	
<b>Total familia</b>	<b>2</b>	<b>Total género</b>	<b>2</b>	<b>Total especie</b>	<b>2</b>	<b>De León-González</b>	<b>1994 22.87 -110.01 LOC1</b>
SPIONIDAE	1 <i>Prionospio</i> ( <i>Prionospio</i> )	1 <i>ehlersi</i>	1 De León-González	1998	22.87	-110.01	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>1</b>	<b>Total especie</b>	<b>1</b>	<b>De León-González</b>	<b>1998 22.87 -110.01 LOC2</b>
ORBINIIDAE	1 <i>Leitoscoloplos</i>	1 <i>pugettensis</i>	1 De León-González	1996	22.87	-110.00	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>1</b>	<b>Total especie</b>	<b>1</b>	<b>De León-González</b>	<b>1996 22.87 -110.00 LOC3</b>
SPIONIDAE	1 <i>Prionospio</i> ( <i>Prionospio</i> )	1 <i>steenstrupi</i>	1 De León-González	1994	22.87	-110.00	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>1</b>	<b>Total especie</b>	<b>1</b>	<b>De León-González</b>	<b>1994 22.87 -110.00 LOC4</b>
SPIONIDAE	1 <i>Prionospio</i> ( <i>Prionospio</i> )	1 <i>steenstrupi</i>	1 De León-González	1998	22.87	-110.00	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>1</b>	<b>Total especie</b>	<b>1</b>	<b>De León-González</b>	<b>1998 22.87 -110.00 LOC5</b>
CIRRATULIDAE	1 <i>Aphelochaeta</i>	1 <i>monilaris</i>	1 De León-González	1994	22.88	-110.02	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>1</b>	<b>Total especie</b>	<b>1</b>	<b>De León-González</b>	<b>1994 22.88 -110.02 LOC6</b>
NEREIDIDAE	1 <i>Ceratocephale</i>	1 <i>papillata</i>	1 De León-González	1992	22.88	-110.01	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>1</b>	<b>Total especie</b>	<b>1</b>	<b>De León-González</b>	<b>1992 22.88 -110.01 LOC7</b>
OPHELIIDAE	1 <i>Polyopthalmus</i>	1 <i>pictus</i>	1 De León-González	1994	22.88	-110.01	
SPIONIDAE	1 <i>Paraprionospio</i>	1 <i>pinnata</i>	1 De León-González	1994	22.88	-110.01	
SPIONIDAE	<i>Scoelepis</i> ( <i>Scoelepis</i> )	1 <i>squamata</i>	1 De León-González	1994	22.88	-110.01	
<b>Total familia</b>	<b>2</b>	<b>Total género</b>	<b>3</b>	<b>Total especie</b>	<b>3</b>	<b>De León-González</b>	<b>1994 22.88 -110.01 LOC8</b>
SPIONIDAE	1 <i>Paraprionospio</i>	1 <i>pinnata</i>	1 De León-González	1998	22.88	-110.01	
SPIONIDAE	<i>Scoelepis</i> ( <i>Scoelepis</i> )	1 <i>squamata</i>	1 De León-González	1998	22.88	-110.01	
<b>Total familia</b>	<b>1</b>	<b>Total género</b>	<b>2</b>	<b>Total especie</b>	<b>2</b>	<b>De León-González</b>	<b>1998 22.88 -110.01 LOC9</b>

TOTALES							
FAMILIA	GENERO	ESPECIE	FUENTE CONSULTADA	AÑO	LATITUD	LONGITUD	LOCALIDAD
2	2	2	De León-González	1994	22.87	110.01	LOC1
1	1	1	De León-González	1998	22.87	110.01	LOC2
1	1	1	De León-González	1996	22.87	110.00	LOC3
1	1	1	De León-González	1994	22.87	110.00	LOC4
1	1	1	De León-González	1998	22.87	110.00	LOC5
1	1	1	De León-González	1994	22.88	110.02	LOC6
1	1	1	De León-González	1992	22.88	110.01	LOC7
2	3	3	De León-González	1994	22.88	110.01	LOC8
1	2	2	De León-González	1998	22.88	110.01	LOC9

### **5.2.2 AGRUPAMIENTOS FAUNÍSTICOS**

Se llevó a cabo un análisis faunístico a lo largo del gradiente latitudinal de la costa occidental de la península de Baja California, desde los 22°49'12" hasta los 32°33' N. Utilizando la matriz de presencia/ausencia, se aplicó la técnica de clasificación aglomerativa “cluster” (unión promedio) y, como complemento, un análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS), partiendo de una matriz de datos de similitud obtenida por medio del coeficiente de similitud de Bray-Curtis (Bray & Curtis, 1957; Southwood & Henderson, 2000). El índice de Bray-Curtis ha probado ser efectivo y es ampliamente utilizado en el análisis de datos de comunidades bentónicas (Barbosa-López, 2005; Hernández-Alcántara, 1992, 2002; Hernández-Arana, 1995). El índice es definido como la similitud absoluta entre las especies presentes en dos muestras, al tomar en cuenta a todas las especies y dividir las entre el número total de ambas muestras (Southwood & Henderson, 2000). Un valor de 1 indica una máxima similitud existente y, cuando esto sucede, las estaciones a comparar son idénticas; un valor de 0 o cercano a 0 indica diferencias evidentes en la composición faunística entre las localidades comparadas (Legendre & Legendre, 1983). El dendrograma fue obtenido utilizando el programa Primer (versión 5.0.) y el índice de Bray-Curtis fue calculado por medio de la siguiente fórmula:

$$b_{jk} = 1 - \frac{\left[ \sum_{i=1}^s |x_{ij} - x_{ik}| \right]}{\left[ \sum_{i=1}^z (x_{ij} + x_{ik}) \right]}$$

Donde:  $b_{jk}$  = índice de similitud de Bray-Curtis entre localidades.

$j, k$  = localidades  $j$  y  $k$  que se compararon.

$i$  =  $i$ -ésima especie.

$s$  = número total de especies.

$x_{ij}$  = presencia de la especie  $i$  en la localidad  $j$ .

$x_{ik}$  = presencia de la especie  $i$  en la localidad  $k$ .

### 5.2.3 DIVERSIDAD BETA

Con el fin de evaluar las variaciones de la fauna de poliquetos a lo largo de la plataforma de la costa oeste de la península, se evaluó la diversidad beta ( $\beta_T$ ). Se realizó un análisis de distribución espacial de las especies, dividiendo la costa oeste de la península en 11 bandas de un grado de latitud (entre los 22°49' y 32°33' N). Se elaboró una matriz de presencia/ausencia a la cual se aplicó el índice de diversidad  $\beta_T$ . La diversidad beta, o diversidad entre hábitats, es la tasa de reemplazamiento de especies a través de gradientes ambientales (Whittaker, 1972; Wilson & Schmida, 1984; Gray, 2000; Koleff *et al.*, 2003). En este caso, se aplicó el índice propuesto por Wilson y Schmida (1984), el cual se entiende como la cantidad de cambios, o pérdida, en la composición específica de una localidad a otra.

En este índice, los valores cercanos a 1 indican una mayor diferencia en la composición de especies entre las áreas a comparar. Por el contrario, cuando la similitud faunística se incrementa, el índice reduce su valor (Wilson & Schmida, 1984; Gray, 2000; Hernández-Alcántara, 2002). Si bien los altos valores de recambio en la diversidad  $\beta_T$  son tradicionalmente relacionados con la presencia de ecotonos desde un enfoque ecológico, desde un punto de vista biogeográfico la presencia de estos valores puede reflejar la presencia de barreras biogeográficas (Maldonado & Uriz, 1995). Los datos fueron obtenidos al aplicar el índice, cuya fórmula es:

$$\beta_T = [g(H) + l(H)] / 2\bar{\alpha}$$

Donde:

$\beta_T$  = diversidad beta (medida del cambio en la composición de especies entre dos localidades)

$\bar{\alpha}$  = promedio del número de especies en el par de localidades comparadas.

$g(H)$  = ganancia de especies (número de especies que se incorporan al comparar la composición faunística del par de localidades).

$l(H)$  = pérdida de especies (número de especies que desaparecen al comparar la composición faunística del par de localidades).

## VI. RESULTADOS

### 6.1 BASE DE DATOS

Una parte fundamental de este estudio fue la recopilación de la información preexistente sobre las especies de poliquetos registradas para el área de estudio, así como la construcción de una base de datos de tipo relacional que contuviera los campos y elementos esenciales para llevar a cabo los análisis de este estudio. La base de datos quedó finalmente constituida por 11 campos de tipo texto y numéricos (ver Metodología, Tabla 2).

Se revisaron un total de 56 fuentes bibliográficas pertenecientes a 20 autores, incluyendo trabajos desde 1937 hasta 2006. Se consultaron tesis de licenciatura (Salazar-Vallejo, 1981; Calderón-Aguilera, 1982; Solís-Marín, 1991; Barbosa-López, 2005); de maestría (de León-González, 1994); de doctorado (Rodríguez-Villanueva, 2005); monografías (Hartman, 1940, 1950, 1957, 1961, 1968, 1970, 1972, 1939a, 1944a, 1944b, 1944c; Fauchald, 1968, 1970, 1972, 1982a; Treadwell, 1941) y revistas científicas (Bastida-Zavala & de León-González, 2002; Berkeley & Berkeley, 1939; Blake, 1981; Böggemann, 2001; Calderón-Aguilera, 1992; Calderón-Aguilera & Jorajuria-Corbo, 1986; de León-González, 1988, 1991, 1992, 1998, 1990a, 1990b, 1994b; de León-González & Díaz-Castañeda, 1998; de León-González & Góngora-Garza, 1992; de León-González & Rodríguez-Valencia, 1996; de León-González & Solís-Weiss, 1998, 2000; de León-González, Góngora-Garza & Salaiques-Polanco, 1987; de León-González, Hernández-Guevara & Rodríguez-Valencia, 2006; de León-González, Solís-Weiss & Valadez-Rocha, 2001; Díaz-Castañeda & San Martín, 2000; Hernández-Alcántara *et al.*, 2003; Knight-Jones & Dales, 1979; Reish, 1963, 1968, 1962, 1963, 1947a, 1947b, 1947c; Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2003; Salazar-Vallejo, 1986; Treadwell, 1937, 1941; Woodwick, 1961) (Apéndice I).

## 6.2 COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA

Con la revisión bibliográfica exhaustiva, se logró obtener la lista de las especies registradas en la costa occidental de la península de Baja California, contabilizando un total de 2998 registros pertenecientes a 47 familias, 210 géneros y 491 especies. Estas últimas fueron enlistadas en orden filogenético de acuerdo con el arreglo sistemático propuesto por Rouse (2000) (Apéndice II). De las 47 familias presentes en el área de estudio, se encontró que la familia Spionidae presentó el mayor número de registros; 10 familias tuvieron más de 100 y 14 familias tuvieron menos de 10 registros ingresados en la base de datos (Tabla 8).

**Tabla 8. Total de registros, géneros y especies para cada familia contenida en la base de datos.**

	FAMILIA	ABREVIATURA	NÚMERO DE REGISTROS	NÚMERO DE GÉNEROS	NÚMERO DE ESPECIES
1	SPIONIDAE	SPION	470	15	46
2	PARAONIDAE	PARA	253	7	34
3	CIRRATULIDAE	CIRR	188	8	20
4	ORBINIIDAE	ORBI	182	4	16
5	ONUPHIDAE	ONUPH	176	8	37
6	CAPITELLIDAE	CAPIT	153	8	13
7	SABELLIDAE	SABE	152	10	22
8	NEREIDIDAE	NERE	142	7	20
9	LUMBRINERIDAE	LUMB	141	5	18
10	EUNICIDAE	EUNI	116	4	20
11	SYLLIDAE	SYLL	97	10	20
12	AMPHARETIDAE	AMPHA	77	14	21
13	MALDANIDAE	MALD	75	11	12
14	COSSURIDAE	COSS	73	1	6
15	PILARGIDAE	PILA	68	5	12
16	TEREBELLIDAE	TERE	67	12	22
17	PHYLLODOCIDAE	PHYL	66	5	15
18	NEPHTYIDAE	NEPH	54	2	10
19	POLYNOIDAE	POLY	54	9	19
20	OPHELIIDAE	OPHE	40	4	6
21	OENONIDAE	OENO	38	4	8
22	FLABELLIGERIDAE	FLAB	30	4	5
23	LONGOSOMATIDAE	LONG	30	1	2
24	GLYCERIDAE	GLYC	29	1	8
25	SERPULIDAE	SERP	25	10	13
26	SIGALIONIDAE	SIGA	25	4	8
27	GONIADIDAE	GONI	22	2	4
28	CHAETOPTERIDAE	CHAE	19	4	6
29	TRICHOBRANCHIDAE	TRIC	19	2	5
30	AMPHINOMIDAE	AMPI	15	3	5
31	HESIONIDAE	HESI	14	4	4
32	DORVILLEIDAE	DORV	12	2	4
33	POECILOCHAETIDAE	POEC	11	1	3
34	PECTINARIIDAE	PECT	9	2	3
35	MAGELONIDAE	MAGE	8	1	3
36	PHOLOIDAE	PHOL	8	2	2
37	SABELLARIIDAE	SABI	7	3	4
38	SCALIBREGMATIDAE	SCAL	6	1	3
39	STERNASPIDAE	STER	6	1	2
40	CHRYSPETALLIDAE	CHRY	5	2	2
41	ACOETIDAE	ACOE	4	1	1
42	APHRODITIDAE	APHR	4	1	2
43	OWENIIDAE	OWEN	4	1	1
44	ARENICOLIDAE	AREN	1	1	1
45	EUPHROSINIDAE	EUPH	1	1	1
46	IPHITIMIDAE	IPHI	1	1	1
47	SPHAERODORIDAE	SPHA	1	1	1

De los 210 géneros registrados para el área de estudio, *Aricidea* (197), *Paraprionospio* (146), *Prionospio* (132) y *Lumbrineridae* (117) fueron los que presentaron el mayor número de registros. Siete familias presentaron el mayor número de géneros y especies registradas (Figura 8). Los Acoetidae, Arenicolidae, Euphrosinidae, Iphitimidae y Sphaerodoridae (entre otras familias) obtuvieron menos de 10 registros de especies y de géneros (Tabla 9).

En cuanto a registros de especies, *Paraprionospio pinnata* (146), *Prionospio* (*Prionospio*) *steenstrupi* (52), *Notomastus tenuis* (51) y *Aphelochaeta monilaris* (50) fueron las especies con mayor número de registros.

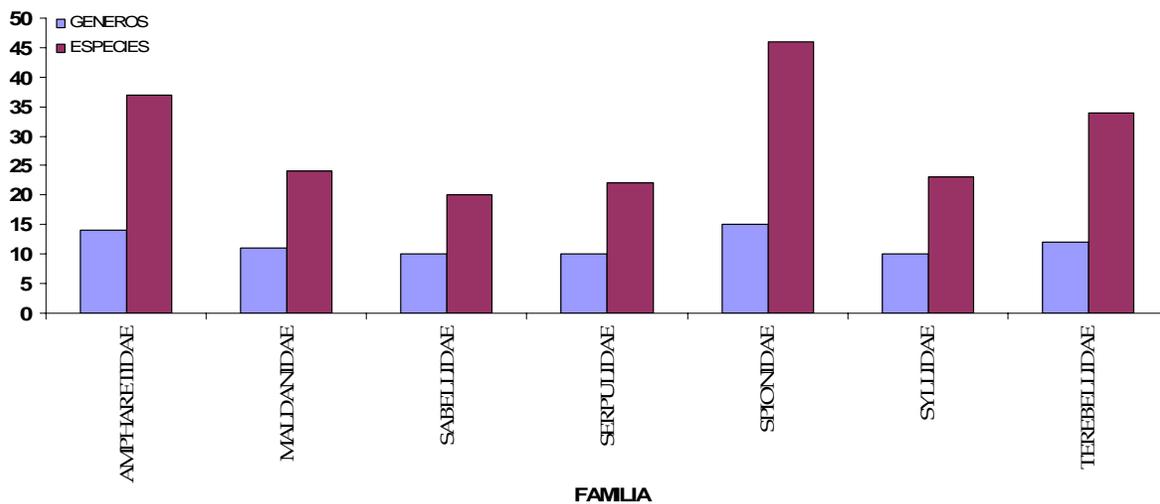


Figura 8. Familias de poliquetos de la costa occidental de la península de Baja California que presentaron el mayor número de registros de géneros y especies en este estudio.

### 6.3 PATRÓN LATITUDINAL DE LA RIQUEZA DE ESPECIES

El patrón latitudinal de la riqueza de especies de poliquetos en la costa occidental de la península, incluyendo todos los registros de la base de datos, mostró zonas de alta riqueza (Figura 10). Cabe recordar que la riqueza se contabilizó como el número total de familias, géneros y especies registradas en una localidad “X” (ver metodología). Se pudo observar que las zonas con mayor número de registros se localizaron a los 31° y

32° N, mientras que la zona con menos registros fue los 29° N con solo siete registros (Tabla 9).

Tabla 9. Número de registros, especies y trabajos publicados en el área de estudio por cada grado latitudinal.

Latitud	No. de registros	No. de especies	No. de trabajos
22°49'12'' - 22°59'59''	48	33	14
23° - 23°59'59''	35	27	6
24° - 24°59'59''	356	97	16
25° - 25°59'59''	278	65	10
26° - 26°59'59''	247	70	13
27° - 27°59'59''	209	103	18
28° - 28°59'59''	165	87	18
29° - 29°59'59''	7	5	5
30° - 30°59'59''	832	90	8
31° - 31°59'59''	414	239	10
32° - 32°33'	408	228	4

La distribución de los datos del número total de registros de familias presentes en el área de estudio, se observa en la figura 9. A lo largo del gradiente latitudinal, en los 26° a 27° N (Punta Eugenia) y a partir de los 30° N a 32° N (zona de bahía San Quintín-Tijuana) existe un incremento en el número de registros de familias, géneros y especies. El total de familias registradas en la península fue de 47, en Punta Eugenia (27°N) se registraron más de 20 familias y para la zona de bahía San Quintín-Tijuana se registraron hasta 38 familias.

En el caso del número total de registros de géneros, se obtuvo de la base general un total de 210 géneros; en la zona de Punta Eugenia se registran 30 géneros y en la zona de bahía San Quintín-Tijuana se registraron hasta 115 géneros.

La distribución latitudinal de los registros de poliquetos presenta zonas de riqueza en el número de familias y géneros en la zona norte de la península y a la altura de Punta Eugenia. A nivel de especie, se observaron los mismos picos de riqueza, registrándose 47 especies para la zona de Punta Eugenia y 202 en la zona San Quintín-Tijuana. Todo esto en relación a un total de 491 especies registradas para el área de estudio (Figura 9).

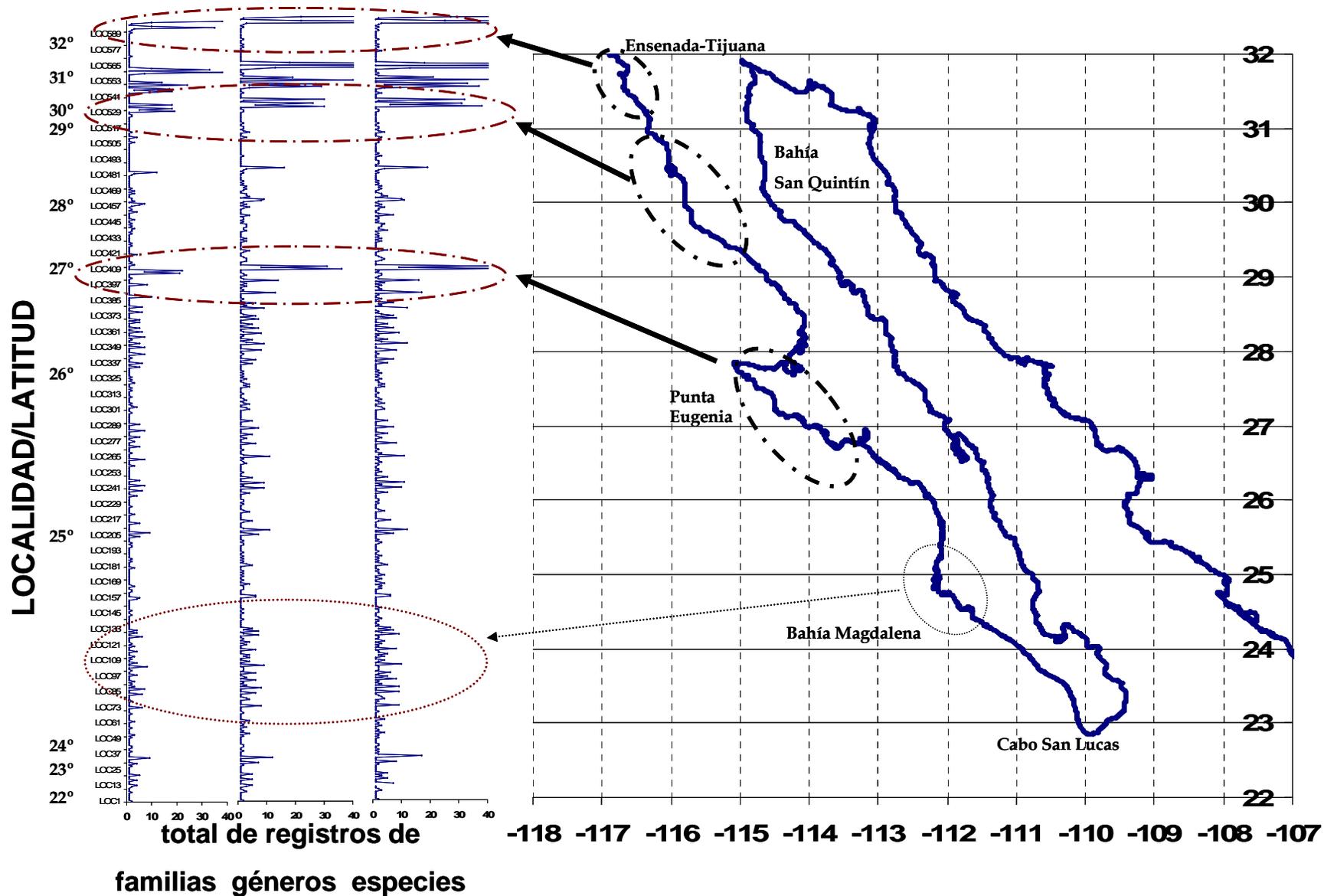


Figura 9. Número total de registros de familias, géneros y especies presentes en la costa occidental de la península de Baja California.

Las aleatorizaciones aplicadas a los datos, media móvil de orden 7 (Figura 10) y simulaciones de Monte-Carlo (Figura 11), mostraron la misma tendencia en los datos. Las simulaciones fueron realizadas una y otra vez, tomando en cuenta el número mínimo de localidades registradas en el área de estudio, que fueron 7. La figura 11 muestra ejemplos de las aleatorizaciones aplicadas a los datos.

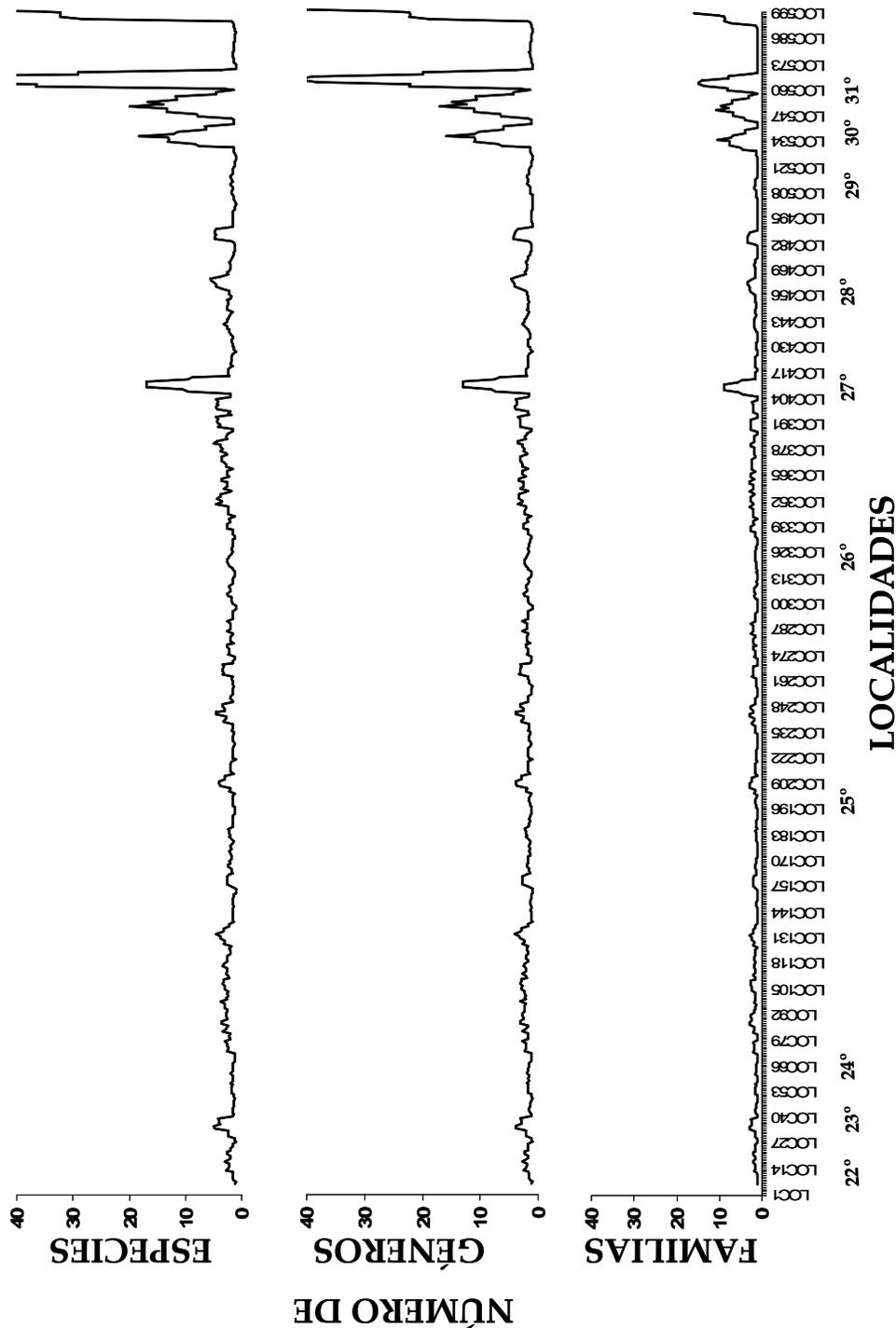


Figura 10. Línea de tendencia de los datos aplicando media móvil de orden 7.

Los resultados, aplicando las aleatorizaciones de Monte-Carlo, indicaron el mismo patrón antes mencionado, las zonas donde se observa el mayor número de familias, géneros y especies son: Punta Eugenia (26-27°N) y la zona de bahía San Quintín-Tijuana (30° a 32°N). En general, se observa una tendencia de mayor riqueza hacia el norte de la península.

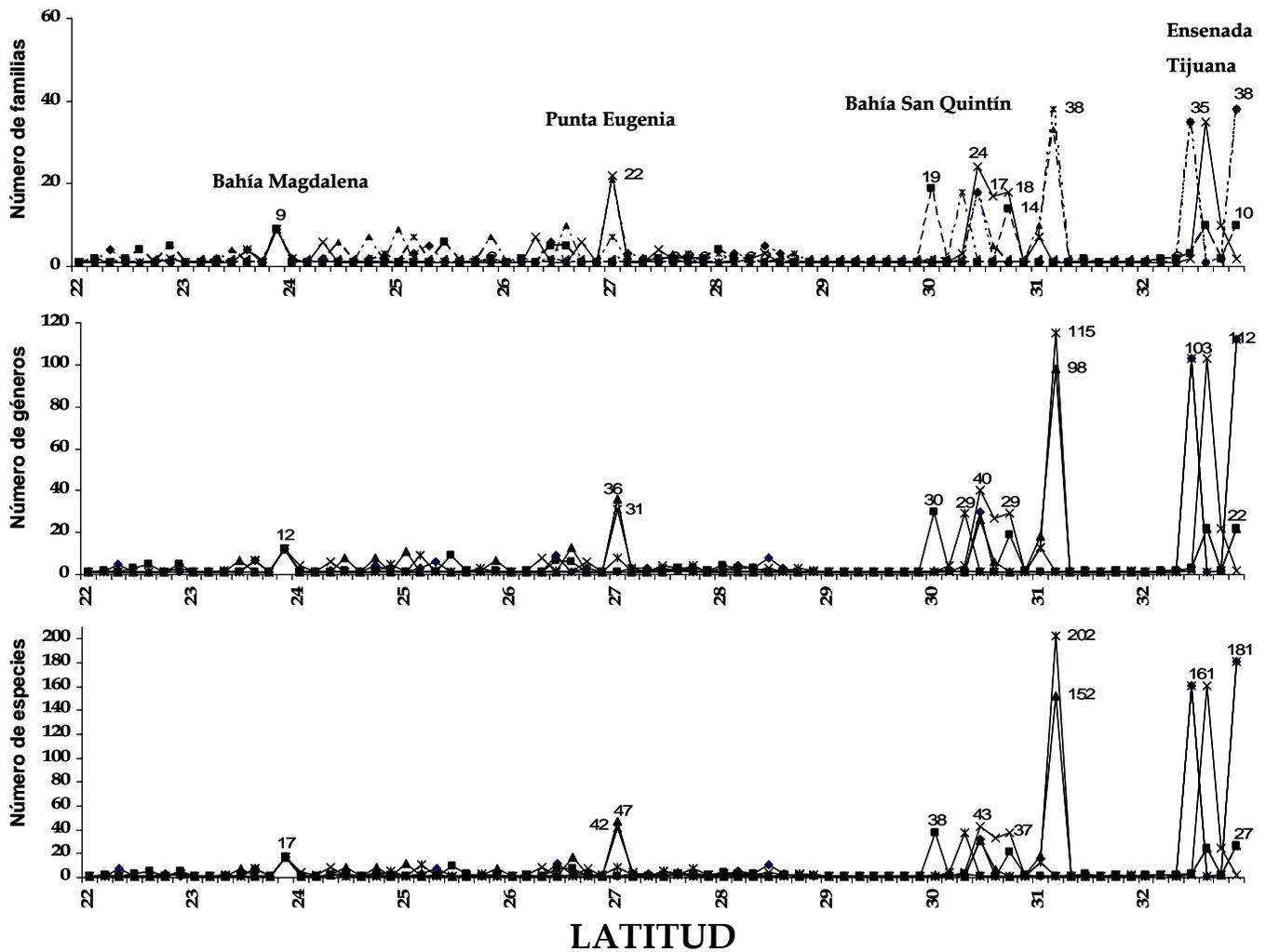


Figura 11. Ejemplos de simulaciones de Monte-Carlo realizadas, con base en conteos de siete localidades a lo largo del gradiente latitudinal establecido.

Posteriormente se llevó a cabo el mismo análisis y conteos por cada un grado de latitud a lo largo de la costa oeste de la península (Figura 12), y se observó que el número de familias, géneros y especies registra picos de riqueza a lo largo del gradiente latitudinal.

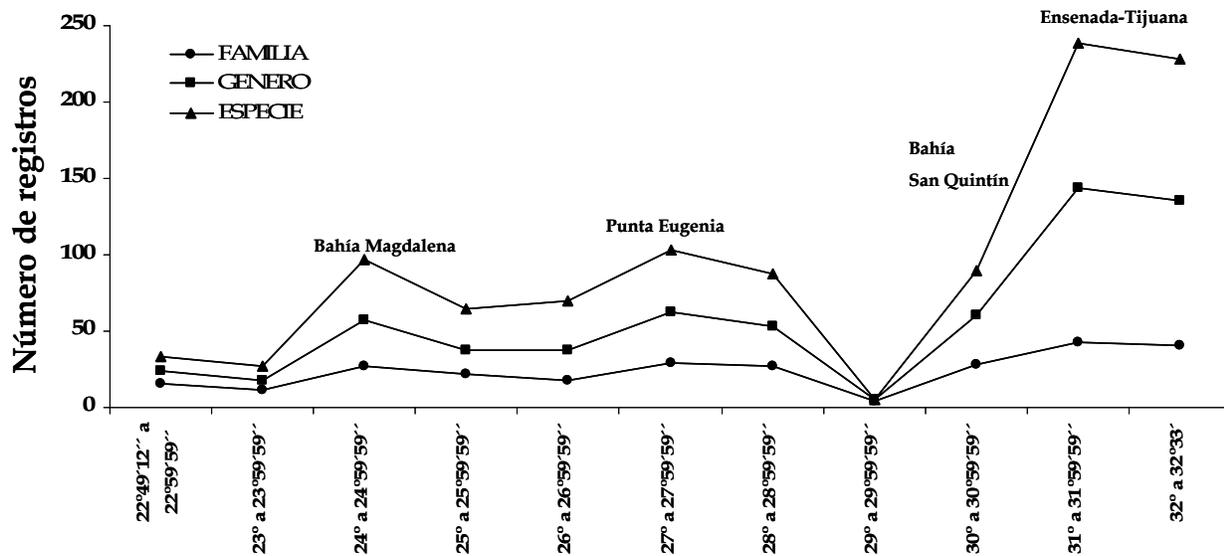


Figura 12. Conteo del total de registros de familias, géneros y especies presentes por cada un grado de latitud en la costa occidental de la península de Baja California.

Las zonas de mayor riqueza se ubican en las latitudes 24° N, 27° N, 31° N y 32° N. En cambio, en la latitud de 29° N, se presentó el menor número de familias, géneros y especies del área de estudio. Esto se debe muy probablemente al menor número de registros a esta latitud (Tabla 9). Por ello se llevaron a cabo las aleatorizaciones de Monte-Carlo para sustentar la tendencia observada en los datos, contabilizando cada vez el número mínimo de localidades registradas (7) (Figura 13). Una vez analizados los datos de esta manera, se observó que el patrón latitudinal en la diversidad de poliquetos, incluyendo todos los registros y las aleatorizaciones de Monte-Carlo, confirma que las zonas donde se registra el mayor número de familias, géneros y especies se ubican hacia el norte de la península: Punta Eugenia (27°N) y en la zona de bahía San Quintín-Tijuana (30° a 32°N).

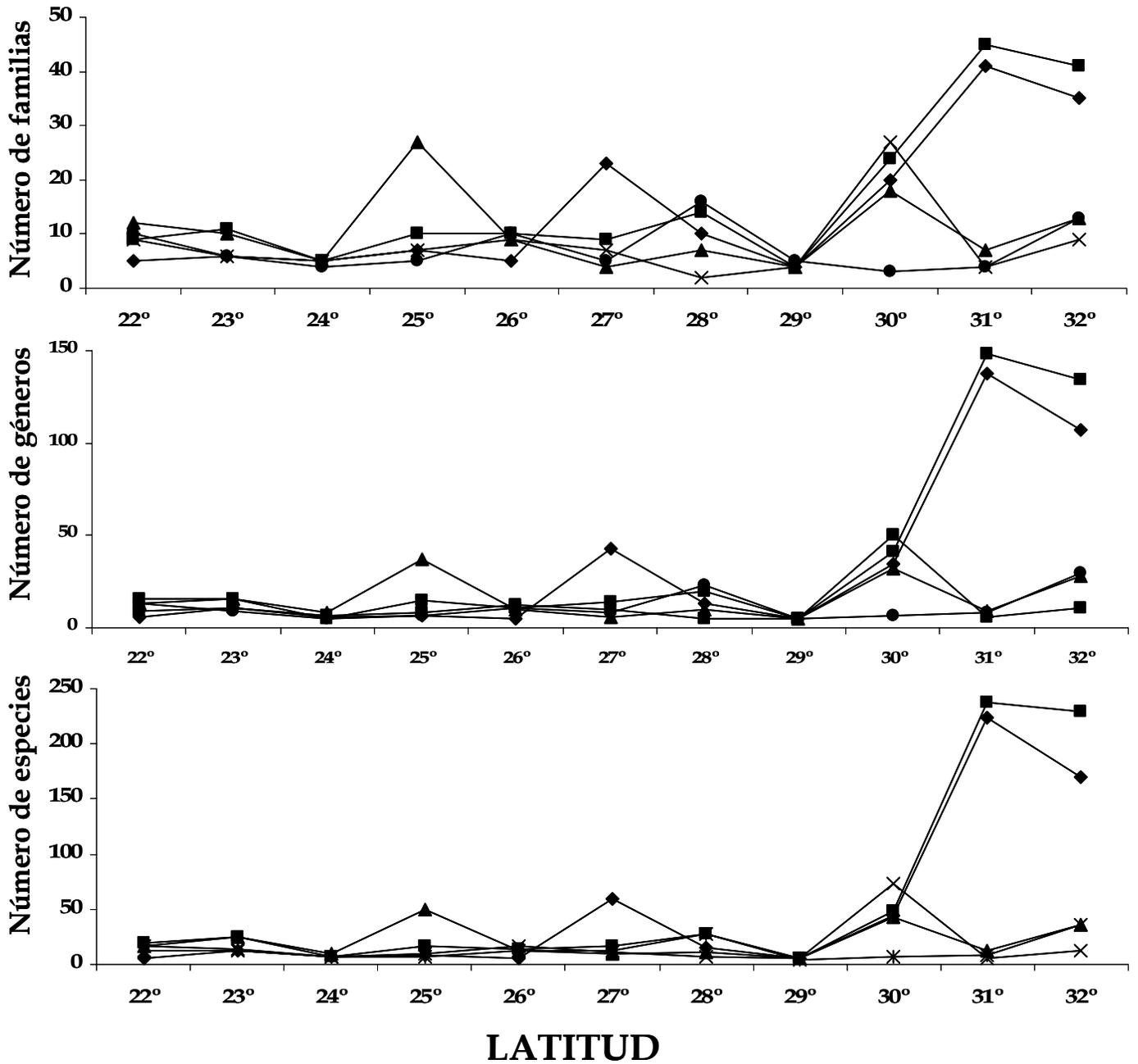


Figura 13. Ejemplos de aleatorizaciones de Monte-Carlo realizadas a los conteos de riqueza de familias, géneros y especies, por cada un grado de latitud tomando siete localidades a la vez.

Al analizar el total de registros (Figura 9) son evidentes los picos de riqueza antes mencionados, pero en el análisis realizado por cada un grado de latitud se observa que la zona de bahía Magdalena también presenta un importante incremento en el número de familias, géneros y especies ya que la zona ha sido objeto de estudio de varios autores y se ha realizado un esfuerzo de muestreo intenso.

Para ratificar los datos, se realizó un análisis bootstrap, que confirmó el patrón latitudinal de riqueza de especies obtenido con los datos en bruto, los analizados aplicando la media móvil de orden 7 y las aleatorizaciones de Monte-Carlo. Este análisis muestra que el área de estudio, de manera general, presenta una riqueza de especies superior a lo esperado por el azar, y sólo una zona con menos especies de lo esperado por azar en los 23° N. La zona con mayor concentración de especies en la costa occidental de la península se encuentra a los 31° y 32° N con 238 y 228 especies, respectivamente (Figura 14). Se observan los picos de riqueza mencionados a los 24°, 27°, 31°, 32° N.

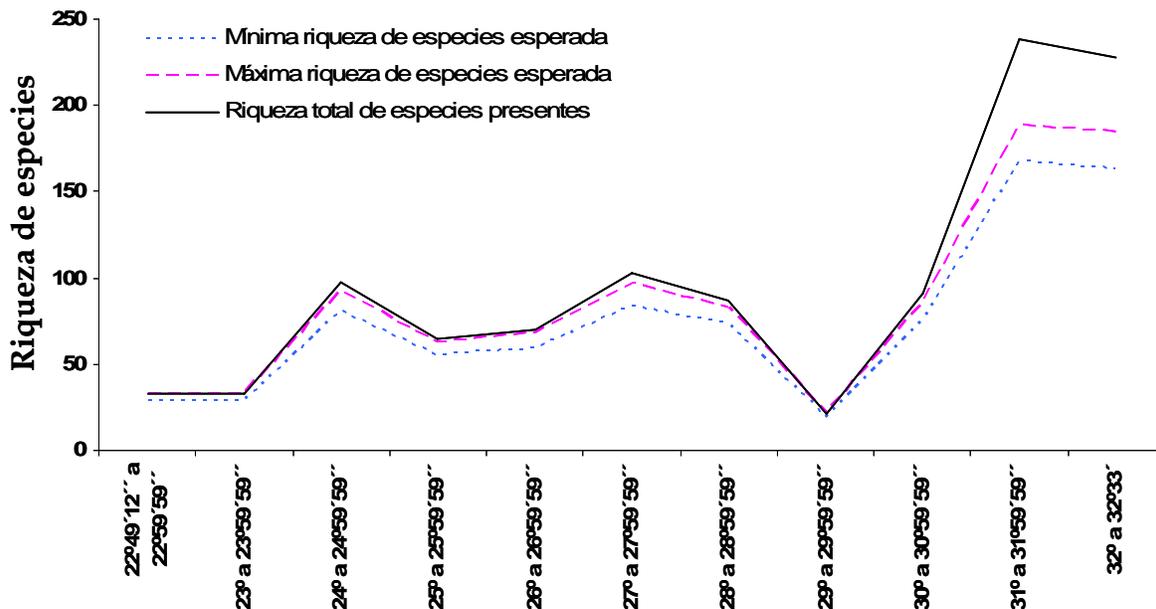


Figura 14. Análisis bootstrap realizado a los datos del total de especies de poliquetos por cada grado latitudinal.

## 6.4 AFINIDADES FAUNÍSTICAS

Se analizaron las afinidades faunísticas mediante un análisis cluster utilizando el índice de Bray-Curtis (Bray & Curtis, 1957; Southwood & Henderson, 2000). El análisis permitió detectar la presencia de tres grupos: el primero compuesto por las latitudes 22° y 29°; el segundo lo constituyen los paralelos 23° N a 26° N, localizado al sur de la península; y finalmente el grupo norte que comprende las latitudes 27° a 32° N (exceptuando los 29°) (Figura 15).

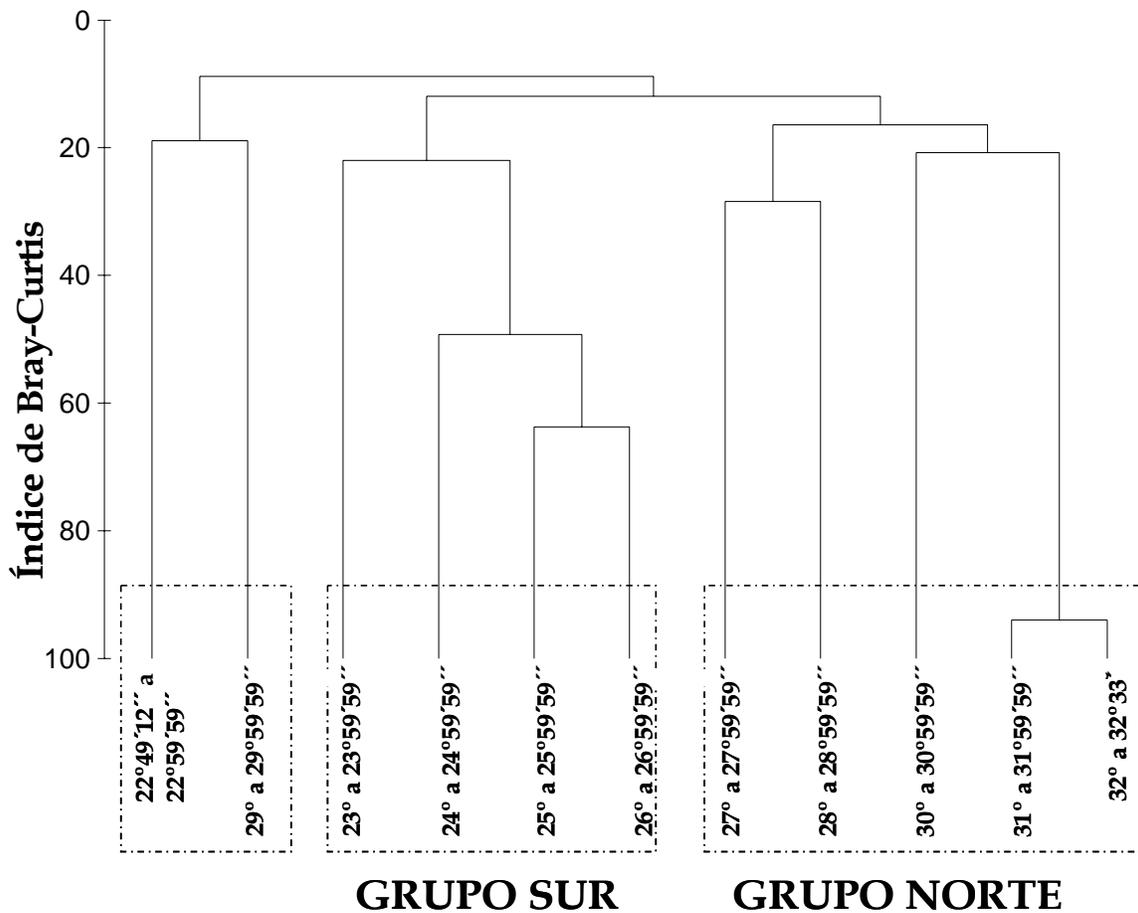


Figura 15. Dendrograma de similitud donde se observan las agrupaciones formadas por los intervalos latitudinales establecidos, de acuerdo con la composición (presencia-ausencia) de especies.

Una vez obtenido el cluster, mediante un análisis *simper*, se analizaron las especies que caracterizaron a cada uno de los grupos de acuerdo con la frecuencia de aparición de la especie en el grupo.

En el grupo conformado por las latitudes 22° N y 29° N, seis especies representan al conjunto en un 100%: *Nereis riseii*, *Nephtys singularis*, *Nephtys squamosa*, *Glycera dibranchiata* y *Chloeia viridis* (Tabla 10). Fue posible detectar que en estas latitudes existían pocos registros y que se localizan muy lejos entre sí como para ser consideradas como una agrupación (Figura 15).

Tabla 10. Especies representativas de la agrupación 22° N y 29° N.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CONTRIBUCIÓN %	ACUMULADO %
NEREIDIDAE	<i>Nereis</i>	<i>risei</i>	16.67	16.67
NEPHTYIDAE	<i>Nephtys</i>	<i>singularis</i>	16.67	33.33
GLYCERIDAE	<i>Glycera</i>	<i>dibranchiata</i>	16.67	50
NEPHTYIDAE	<i>Nephtys</i>	<i>magellanica</i>	16.67	66.67
NEPHTYIDAE	<i>Nephtys</i>	<i>squamosa</i>	16.67	83.33
AMPHINOMIDAE	<i>Chloeia</i>	<i>viridis</i>	16.67	100

El grupo sur (23°-26° N) se encuentra representado en un 41% por 10 especies (Tabla 11). Al revisar la frecuencia de cada especie en la base de datos, se observó que las especies de la familia Spionidae: *Prionospio (Prionospio) steenstrupi*, *Paraprionospio pinnata* y *Spiophanes bombyx*, fueron aquellas con mayor frecuencia de aparición dentro de este grupo (Figuras 15 y 16).

Tabla 11. Especies representativas de la agrupación sur, 23° N a 26° N.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	CONTRIBUCIÓN %	ACUMULADO %
SPIONIDAE	<i>Prionospio (Prionospio)</i>	<i>steenstrupi</i>	4.15	4.15
SPIONIDAE	<i>Paraprionospio</i>	<i>pinnata</i>	4.15	8.29
SPIONIDAE	<i>Spiophanes</i>	<i>bombyx</i>	4.15	12.44
NEREIDIDAE	<i>Ceratocephale</i>	<i>papillata</i>	4.15	16.58
ONUPHIDAE	<i>Mooreonuphis</i>	<i>elsiae</i>	4.15	20.73
PARAONIDAE	<i>Aricidea (Aedicira)</i>	<i>pacifica</i>	4.15	24.87
PARAONIDAE	<i>Aricidea (Acmira)</i>	<i>crassicapitis</i>	4.15	29.02
ONUPHIDAE	<i>Diopatra</i>	<i>obliqua</i>	4.15	33.17
CIRRATULIDAE	<i>Aphelochaeta</i>	<i>monilaris</i>	4.15	37.31
HESIONIDAE	<i>Hesione</i>	<i>intertexta</i>	4.15	41.46

El conjunto norte (27°-32° N) se define por la presencia de las especies *Hyalinoecia juvenalis* (onúfido), *Platynereis bicanaliculata* (neréidido) y *Glycera americana* (glycérido), las cuales presentaron la mayor frecuencia de aparición en estas latitudes (Tabla 12, Figuras 15 y 17).

**Tabla 12. Especies representativas de la agrupación norte, 27° N a 32° N.**

<b>FAMILIA</b>	<b>GENERO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>CONTRIBUCIÓN</b> %	<b>ACUMULADO</b> %
GLYCERIDAE	<i>Glycera</i>	<i>americana</i>	2.76	2.76
NEREIDIDAE	<i>Platynereis</i>	<i>bicanaliculata</i>	2.76	8.29
ONUPHIDAE	<i>Hyalinoecia</i>	<i>juvenalis</i>	2.76	5.53
LUMBRINERIDAE	<i>Lumbrineris</i>	<i>erecta</i>	1.92	10.21
ONUPHIDAE	<i>Mooreonuphis</i>	<i>nebulosa</i>	1.92	12.13
AMPHINOMIDAE	<i>Eurythoe</i>	<i>paupera</i>	1.48	24.49
CAPITELLIDAE	<i>Notomastus</i>	<i>tenuis</i>	1.47	33.32
CIRRATULIDAE	<i>Cirriformia</i>	<i>spirabrancha</i>	1.47	27.44

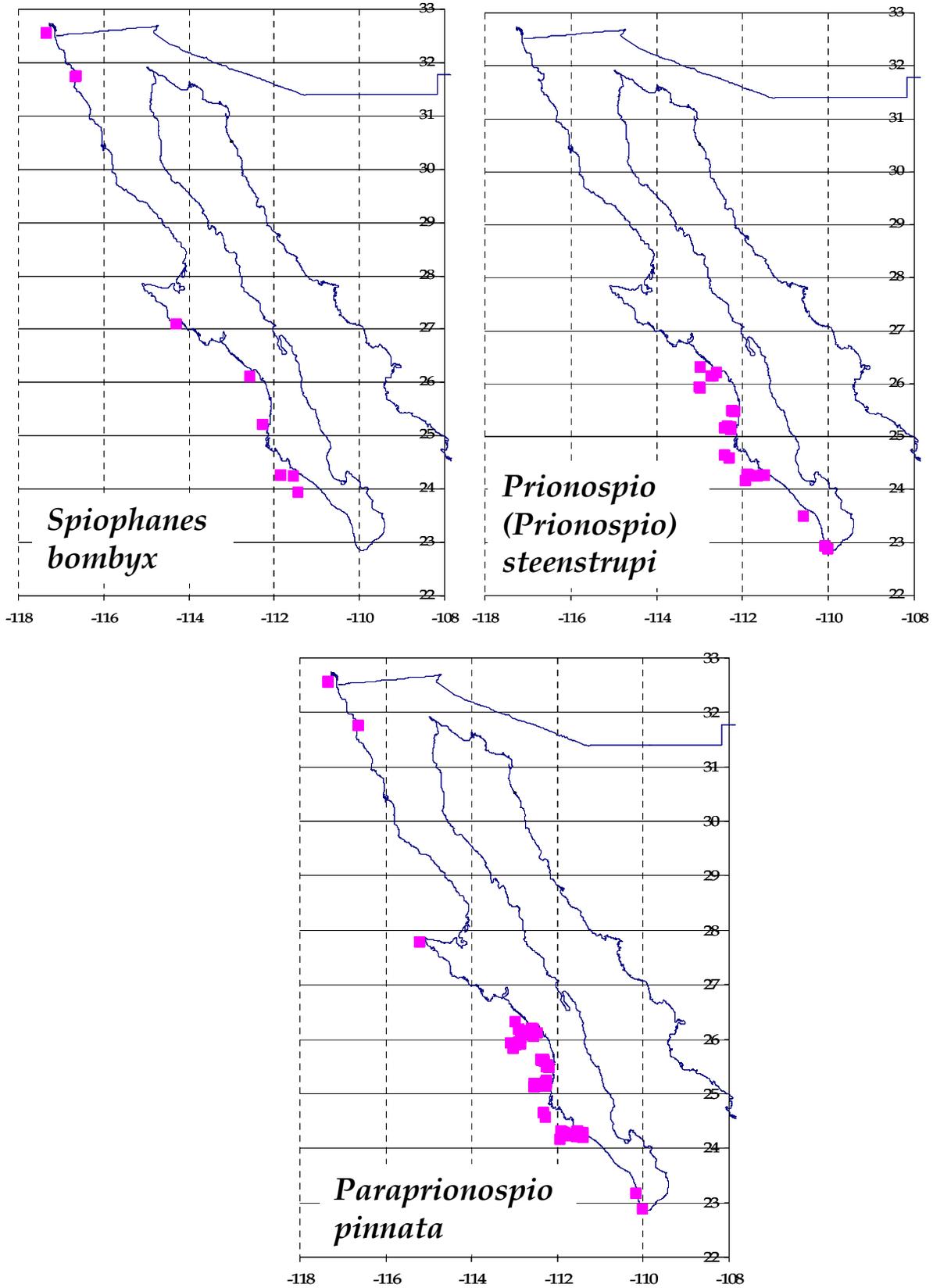


Figura 16. Ubicación geográfica de algunas de las especies presentes a la zona sur.

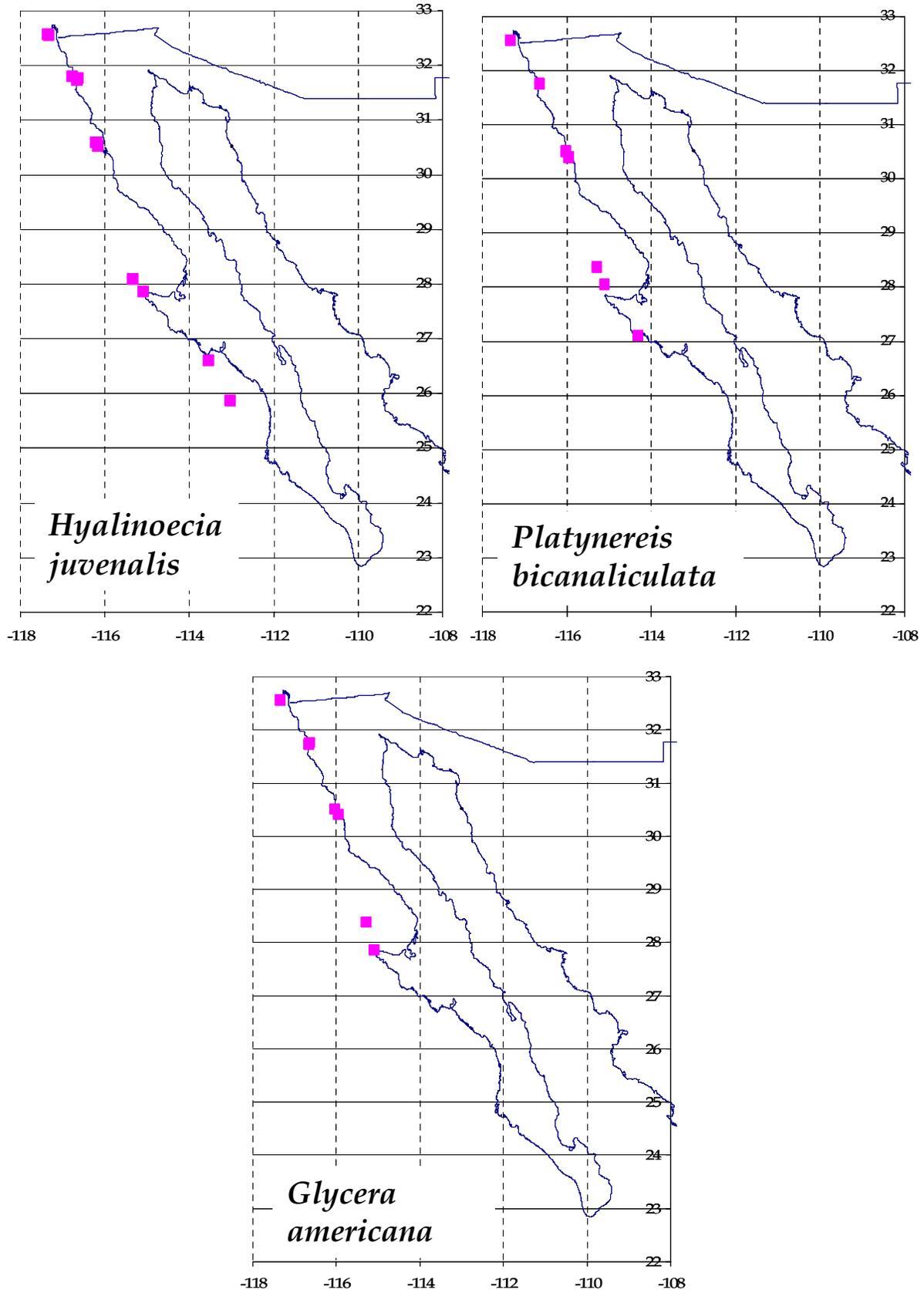


Figura 17. Ubicación geográfica de algunas especies presentes en la zona norte.

De manera complementaria, se realizó un análisis de escalamiento multidimensional no métrico, el cual muestra las mismas agrupaciones obtenidas por el análisis cluster. El nivel de stress de 0.09 refleja que los resultados son confiables, es decir que las similitudes están representadas adecuadamente por las distancias en el plano (Consoli *et al.*, 2007)

Si bien las latitudes 22° y 29° forman un grupo en el cluster, el MDS revela que bien podrían considerarse como miembros de los grupos sur y norte respectivamente (Figura 18). Analizando la información de la base de datos y el MDS, es probable que en el cluster aparezcan como grupo debido a que en ambas latitudes existe un menor número de registros y localidades del área de estudio.

Por lo tanto, en la costa occidental de la península de Baja California existen dos grandes zonas: la sur que abarca desde de los 22°N a 26°N y la zona norte que incluye desde los 27°N a 32°N (Figura 19)

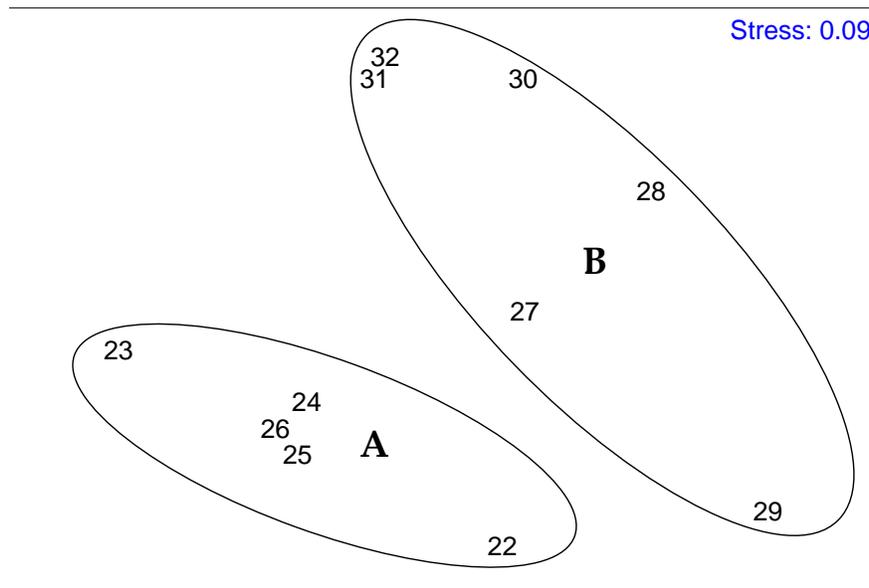


Figura 18. Escalamiento multidimensional no métrico, que muestra la agrupación de los intervalos latitudinales de acuerdo a la presencia-ausencia de especies.

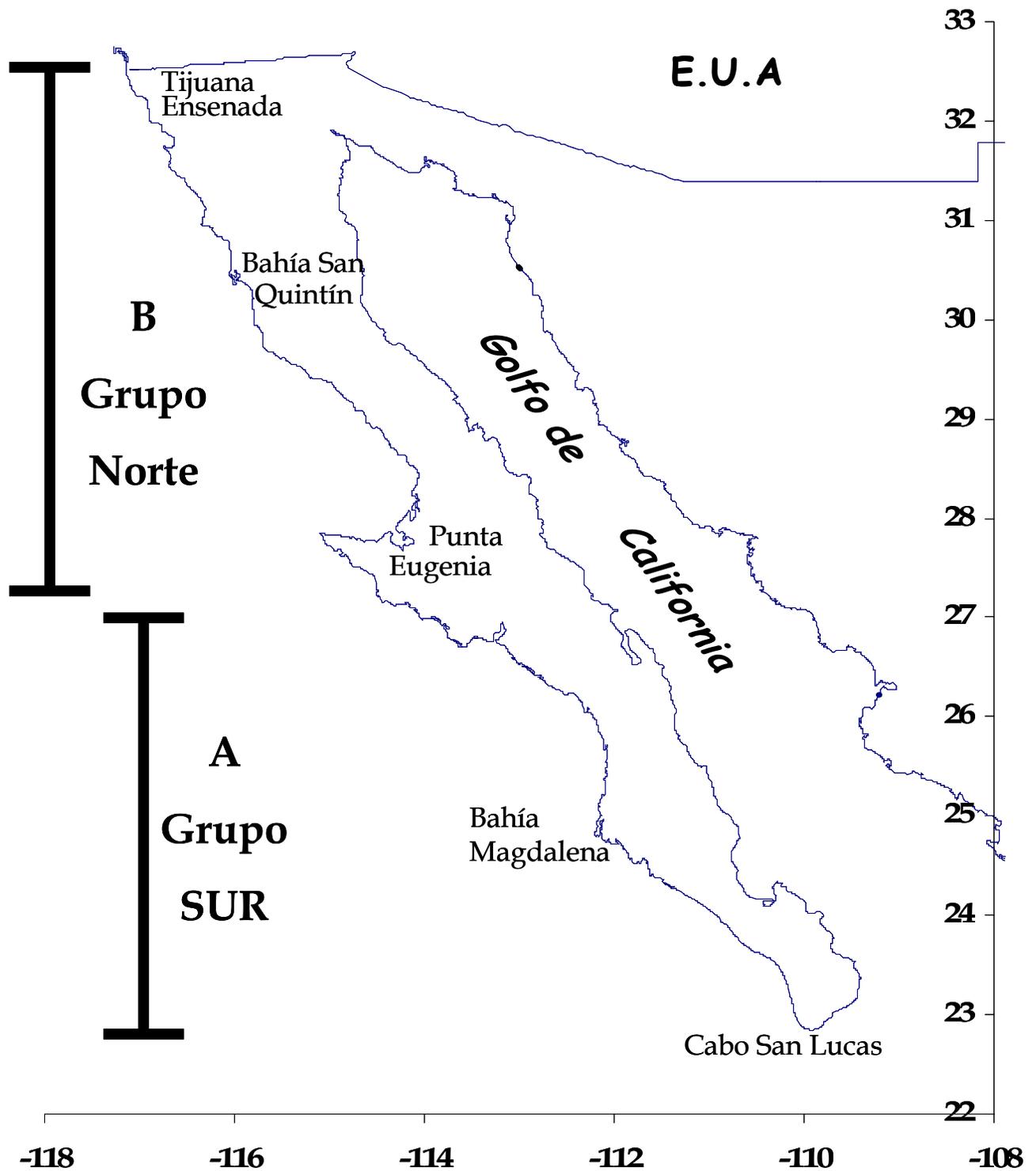


Figura 19. Ubicación geográfica de los grupos faunísticos detectados por el análisis cluster y el MDS.

## 6.5 CAMBIOS LATITUDINALES DE LA FAUNA

Para localizar las posibles zonas de transición y puntualizar los cambios en la composición de la fauna de poliquetos a lo largo del área de estudio, se aplicó un análisis de diversidad beta (Wilson & Schmida, 1984) a lo largo del gradiente latitudinal sobre la costa occidental de la península, desde los 22° N hasta los 32° N.

La península es una zona que posee condiciones ambientales y oceanográficas con características muy particulares así como heterogéneas. El análisis de diversidad beta realizado mostró valores altos en la tasa de recambio de especies a lo largo del gradiente latitudinal. Se presentaron valores superiores a 0.4 entre los 25° y 26° N, y llegando hasta 0.97 entre los 29° y 30° N. Esto refleja la heterogeneidad faunística a lo largo del área de estudio.

Para la zona comprendida entre los 31° y 32° N, la tasa de recambio presentó un valor cercano a cero, lo cual refleja que en esta zona la fauna es muy parecida (Figura 20). Se observó que los mayores cambios a lo largo del gradiente establecido se ubicaron a la altura de Cabo San Lucas (22° N), Punta Eugenia (26°-27° N) y la zona de bahía San Quintín (29°-30° N).

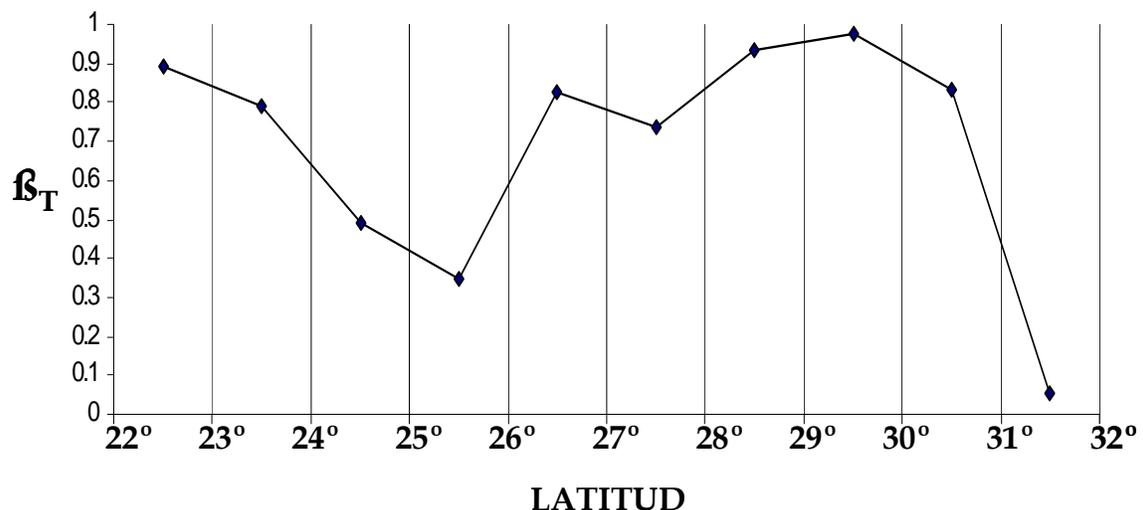


Figura 20. Valores de diversidad beta de la plataforma continental de la península de Baja California Sur, utilizando datos de presencia-ausencia de especies.

La tasa de recambio a los 22° N es de 0.89 y va disminuyendo conforme aumenta la latitud hasta llegar a un valor de casi 0.3 a los 25° N (Figura 20), esto indica que la composición faunística a los 22° N es diferente de aquella localizada hacia el norte. Después de los 26° N el índice se eleva hasta 0.82, es a partir de este punto que la tasa de recambio es más alta, fluctuando entre 0.7 y 0.9, lo cual refleja la heterogeneidad faunística presente en la zona. Finalmente, hacia los 31° N y 32° N, la tasa de recambio baja hasta 0.05, indicando que la fauna es muy parecida a estas latitudes.

Alrededor de las latitudes 24°-26° N y 31°-32° N, los valores de recambio fueron inferiores a 0.4, lo cual indica que la composición faunística en estas zonas tiene cambios mínimos. La zona de los 24° a 26° N pertenece a bahía Magdalena un complejo lagunar importante desde el punto de vista biológico y geográfico.

De manera general, es evidente la presencia de dos tipos de fauna, una perteneciente a la zona sur que abarca desde los 22° N hasta los 26° N y otra que va de los 27° N a los 32° N. Los límites donde termina la zona sur y donde comienza la zona norte son claros, los valores de diversidad beta hacia la zona correspondiente a Punta Eugenia (26° N y 27° N) son superiores a 0.89 (Figura 20) lo que indica que la composición faunística hacia el norte es diferente de lo que se encuentra a lo largo de la costa sur-occidental de la península. Esta discontinuidad geográfica es la zona que separa a la fauna norte de la fauna sur en la costa occidental de la península. Las fluctuaciones observadas en la composición de la fauna y las zonas mostradas por el análisis de diversidad beta concuerdan con lo observado en el análisis cluster y en el análisis MDS (Figura 15 y 18). Se observan dos grupos: la zona sur que abarca las latitudes 22°-26° N y la zona norte que va desde los 27°-32° N (Figura 19).

## VII. DISCUSIÓN

Los estudios donde se analizan las comunidades bénticas de poliquetos en la costa occidental de la península de Baja California se han realizado en zonas delimitadas como bahía Magdalena (Fauchald, 1970) o bahía San Quintín (Reish, 1963; Calderón-Aguilera, 1982, 1992; Calderón-Aguilera & Jorajuria-Corbo, 1986). Sin embargo aún en los casos de los estudios realizados en zonas mucho más extensas como la plataforma de Baja California Sur (de León-González, 1994a, 1994b; Barbosa-López, 2005) o la región norte de Baja California (Rodríguez-Villanueva, 2005; Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2003), ninguno llega a cubrir toda la península. Los estudios son básicamente de tipo taxonómico, es decir descripciones de especies (de León-González, 1990a, 1990b; de León-González & Solís-Weiss, 1998) o revisiones de determinadas familias como los sílidos (Díaz-Castañeda & San Martín, 2000).

Como se mencionó antes, la península ha sido una área de gran interés en el estudio de los poliquetos bénticos. A pesar de esto, existen grandes huecos de registros debido a la falta de muestreos en algunas zonas y es notable la ausencia de trabajos en donde se analice la distribución latitudinal de la riqueza de especies en la fauna de poliquetos. Barbosa-López (2005) realizó un estudio en las costas de Baja California Sur, en el cual menciona que existen problemas para analizar más detalladamente a las comunidades de poliquetos debido a los pocos datos sobre bentos que existen en la zona. Esto a su vez ha generado problemas en la identificación de los organismos recolectados por la falta de claves, revisiones taxonómicas regionales, antecedentes e información integrada y accesible. Es por lo anterior que en el presente trabajo se realizó la recopilación y depuración bibliográfica de las especies de poliquetos registrados para la plataforma continental de la costa oeste de la península de Baja California.

## 7.1 COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA

Una parte importante del presente estudio fue la construcción de la base de datos que concentra la información de las especies de poliquetos registradas en la costa oeste de la península de Baja California. Hasta este momento, no existía una recopilación que comprendiera el número total de especies de poliquetos registradas, tanto para la península como para el Pacífico mexicano. Barbosa-López (2005) realizó una recopilación de las especies de poliquetos registradas en las costas de Baja California Sur, la cual comprendía la revisión de los trabajos realizados entre 1901 y 2004, y analizó la variación espacial de esta fauna. Los resultados de este estudio no mencionan el número total de registros pero si indicaron un total de 46 familias, 259 géneros y 534 especies reportadas para la plataforma continental de la costa este y oeste de Baja California Sur. En el presente trabajo, fueron recopiladas 47 familias, 210 géneros y 491 especies. Ambos trabajos reflejan la riqueza de especies existente a lo largo de la plataforma continental de la península de Baja California, incluyendo las costas de Baja California Sur en su parte oriental y occidental.

El 65% de los registros de poliquetos de la costa occidental de la península estuvieron representados por 10 familias: Eunicidae, Lumbrineridae, Nereididae, Onuphidae, Capitellidae, Cirratulidae, Orbiniidae, Paraonidae, Sabellidae y Spionidae. Las primeras cuatro familias son organismos con hábitos errantes mientras que las demás, son familias de hábitos sedentarios, esto de acuerdo con la clasificación propuesta por Hartman (1944a, b, c). Estas familias han sido ampliamente registradas como dominantes en sustratos blandos (Méndez-Ubach & Green-Ruiz, 1998; Delgado-Blas, 2001; Hernández-Alcántara, 2002; Dean-Harlan, 2004; Barbosa-López, 2005). Entre las 10 familias antes mencionadas, se reconocen diferentes tipos de hábitos alimenticios, predominando los consumidores de depósito no selectivos de material en suspensión (Capitellidae, Cirratulidae, Orbiniidae); siguen los consumidores selectivos de sedimento o materia en suspensión (Spionidae y Paraonidae), los carnívoros (Eunicidae y

Lumbrineridae), los poliquetos omnívoros (Onuphidae y Nereididae) y finalmente los filtradores, representados por los Sabellidae (Fauchald & Jumars, 1979). (Tabla 8).

Las familias Arenicolidae, Euphrosinidae, Sphaerodoridae e Iphitimidae fueron escasamente registradas a lo largo del área de estudio. Los Arenicolidae habitan zonas intersticiales en aguas poco profundas y los Euphrosinidae son poliquetos carnívoros que se alimentan principalmente de esponjas, briozoarios y corales (Fauchald & Jumars, 1979; Hutchings, 2000 a y b). En general, debido a sus hábitos alimenticios y a su forma de vida estas familias son ocasionales y/o escasas en sustratos blandos (Hernández-Alcántara, 1992). La familia Sphaerodoridae ha sido registrada en aguas profundas en altas latitudes de los hemisferios norte y sur, siendo menos común en aguas poco profundas así como en latitudes intermedias (Wilson, 2000a). Por último los Iphitimidae, especies parásitas en las cavidades branquiales de crustáceos decápodos y peces (Fauchald, 1970), fueron poco frecuentes ya que su presencia en muestreos bénticos es incidental (Hernández-Alcántara, 1992).

## **7.2 AFINIDADES FAUNÍSTICAS**

El norte de la península presentó afinidad faunística desde los 27°-32° N y predominaron los poliquetos de hábitos errantes como lo son las especies *Glycera americana* (glicérido), *Platynereis bicanaliculata* (nereído) y *Hyalinoecia juvenalis* (onúfido) (Figuras 15 y 17). Estas especies representaron al grupo de la fauna norte y se conoce poco sobre su biología, a pesar de ello son frecuentes en los estudios bentónicos sobre todo hacia el norte de Baja California y California (Wenner & Beatty, 1988; Carson & Hentschel, 2006; Jorgensen *et al.*, 2007). Carson y Hentschel (2006) analizaron los hábitos alimenticios y el potencial de dispersión de algunas especies de poliquetos en la ensenada de California, incluyendo a estas tres especies. *G. americana* es un poliqueto con un estado pelágico y posteriormente bentónico, con adultos capaces de desplazarse y por lo tanto su potencial de dispersión es alto (Strathmann, 1987; Shanks, 2001). *P. bicanaliculata* es un organismo lecitotrófico, pelágico con potencial de

dispersión alto (Strathmann, 1987; Grantham et al., 2003) y en cuanto al onúfido *H. juvenalis*, sólo se conocen aspectos generales de la familia y que su capacidad de dispersión es muy baja (Wilson, 1991). La capacidad motil de estos invertebrados influye en la dispersión y colonización de estas especies en nuevos hábitats. Aunque es necesario conocer más sobre su biología para poder explicar con mayor detalle su presencia y distribución a lo largo de la costa occidental de la península de Baja California y en general en el Pacífico mexicano.

Por su parte, los Spionidae *Prionospio* (*Prionospio*) *steenstrupi*, *Paraprionospio pinnata* y *Spiophanes bombyx* se encontraron al sur de la península, en el estado de Baja California Sur (Figura 16). Estas especies determinaron el grupo del sur obtenido por el análisis cluster (22°-23° N) (Figura 15), grupo que se distribuye en una zona donde los sedimentos son en su mayoría de tipo lodo-arenoso. Es en este tipo de sedimentos donde estas especies son reportadas como abundantes y dominantes (Hernández-Alcántara, 1992; Hernández-Alcántara et al., 1994). Los espionidos, en general, son un grupo altamente diversificado y considerados como de amplia distribución en el mundo. Muchas de sus especies son cosmopolitas y abundantes, tanto en aguas templadas como tropicales (Foster, 1971; Wilson, 2000b; Probert et al., 2001; Hernández-Alcántara 2002; Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2005; Schüller, 2007). Es probable que la presencia de los espionidos se deba a su tolerancia, ya que se adaptan a ambientes que para la mayoría de los demás organismos bénticos son condiciones desfavorables (Levin et al., 2001). Es el caso de la costa occidental de la península, aquí se presentan condiciones de hidrografía compleja por la confluencia de diferentes masas de agua, zona de mínimo oxígeno y una topografía muy irregular. Este tipo de condiciones pueden hacer difícil el establecimiento de algunas especies, y en este caso es probable que los espionidos hayan podido adaptarse con éxito a colonizar este tipo de ambientes. Por ello son una de las familias de poliquetos ampliamente registradas en los trabajos realizados en la costa occidental de la península.

### 7.3 PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA DE ESPECIES

El gradiente latitudinal de la riqueza de especies, en el cual el número de especies tiene su máximo en los trópicos y decrece hacia altas latitudes, ha sido uno de los patrones espaciales de la diversidad a macroescala. Este gradiente es uno de los patrones consistentes e intrigantes en ecología (Sanders, 1968; Rohde, 1992; Gray *et al.*, 1997). Existen estudios que demuestran que varios grupos taxonómicos (e.g. peces, crustáceos, moluscos) exhiben este tipo de patrón latitudinal (Gray & Jensen, 1993; Gray, 2001; Arita, 2005) (Tabla 13).

Hasta el momento, los estudios realizados han evidenciado tres diferentes patrones latitudinales (Tabla 13). El primero muestra un incremento en la riqueza de especies desde el ecuador hacia los polos; de manera opuesta, algunos grupos de organismos presentan un comportamiento inverso, aumentando su riqueza de los polos hacia el ecuador; y finalmente, algunos grupos como los nemátodos, no presentan una distribución latitudinal específica (Tabla 13). Estos gradientes latitudinales de la diversidad han sido explicados por diversos factores, tales como la competencia, la temperatura, la heterogeneidad de los hábitats, la relación área-especie, la estabilidad ambiental, la productividad (Rohde, 1999; Astorga *et al.*, 2003), el efecto de dominio medio (Colwell & Less, 2000; Hernández *et al.*, 2005; Moreno *et al.*, 2006). Brown (1999) menciona que los patrones latitudinales deben ser explicados por una combinación de los factores antes mencionados.

Aunque en este estudio se maneja un intervalo latitudinal mucho más pequeño, se intentó detectar a esa escala alguna tendencia que pudiera responder a un patrón, como aquellos observados a escala planetaria, que reflejara la tendencia de los mismos grupos en microescala. La distribución de la riqueza de especies de poliquetos a lo largo del gradiente latitudinal en la costa oeste de la Península de Baja California

presentó zonas de alta riqueza ubicadas a los 24° N (bahía Magdalena), 27° N (Punta Eugenia) y en la zona que abarca los 30° N (bahía San Quintín), 31° - 32° N (Ensenada-Tijuana), el patrón es multimodal con una tendencia a una mayor riqueza en altas latitudes (Figura 9).

**Tabla 13. Algunos estudios donde se analiza el patrón latitudinal de la riqueza de especies de diferentes taxa marinos.**

<b>Incremento de riqueza de especies hacia los polos</b>		
<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Taxón</b>
Barnes & Arnold	1999	Poliquetos spirorbidos, briozoarios cheilostomatidos
Santelices & Marquet	1998	Macroalgas
Moyano	1999	Briozoarios

<b>Incremento de riqueza de especies hacia el ecuador</b>		
<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Taxón</b>
Crame	2000	Bivalvos (moluscos)
Fernández-Álamo <i>et al.</i>	2003	Poliquetos planctónicos
McPherson	2002	Peces (inv. bénticos/pelágicos)
McPherson & Duarte	1994	Peces (elasmobranquios, teleosteos)
Rex <i>et al.</i>	1993	Isópodos
Roy <i>et al.</i>	1994, 1996, 1998, 2000	Gastrópodos
Steele	1999	Crustáceos

<b>No hay patrones latitudinales</b>		
<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Taxón</b>
Boucher & Lamshead	1995	Nemátodos
Clarke & Lidgard	2000	Briozoarios
Gobina & Warwick	2006	Poliquetos y nemátodos
Kotwicki <i>et al.</i>	2005	Nemátodos
Lamshead <i>et al.</i>	2000	Nemátodos
Mokievsky & Azovsky	2002	Nemátodos
Rex <i>et al.</i>	2001	Nemátodos
Poore & Wilson	1993	Isópodos

La zona de Ensenada-Tijuana (31°-32° N) registró el mayor número de especies del área de estudio debido a las características ambientales que predominan en el lugar,

como lo son la heterogeneidad sedimentaria y la presencia de surgencias. Estas características favorecen el establecimiento de las especies, ya que los constantes procesos de mezcla y transporte por corrientes hacen que estas aguas sean ricas en nutrientes permitiendo una mayor productividad (Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2003). Esto conlleva una disponibilidad de alimento que se ve reflejada en la diversidad de especies, incluyendo a los invertebrados bénticos como los poliquetos (Rosenzweig & Abramsky, 1993; Kassen *et al.*, 2000 citado en Fernández-Álamo *et al.*, 2003; Astorga *et al.*, 2003; Rodríguez-Villanueva, 2005). Varios autores han confirmado que tanto la complejidad como la heterogeneidad del hábitat contribuyen a una mayor riqueza de especies (Gray, 2002; Etter & Grassle, 1992 citado en Snelgrove 1998; Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2000; Fisher & Sheaves, 2003; Winfield & Escobar-Briones, 2007). La heterogeneidad sedimentaria permite la existencia de una amplia variedad de microhábitats para el establecimiento de las especies (Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2000, 2003). Es sabido que las áreas que poseen más variedad en el tipo de sustrato albergan más especies en comparación con hábitats más homogéneos (Brusca *et al.*, 2005).

En la bahía de San Quintín, alrededor de los 30°N se presentó otro pico de alta riqueza de especies, la cual se relacionó con el ambiente altamente productivo de la zona debido en gran parte a los eventos de surgencia que abastecen de nutrientes periódicamente el océano adyacente durante todo el año (Rodríguez-Cardozo & Camacho-Ibar, 2003; Díaz-Castañeda *et al.*, 2005). Es importante ecológicamente como área de refugio y alimento para numerosas especies del bentos, de peces y de aves migratorias (Díaz-Castañeda *et al.*, 2005). Otro factor que influye en la alta riqueza de la zona, es el rápido reciclaje de aguas que posee la bahía (Calderón-Aguilera, 1992); esto permite una mayor capacidad de dispersión de organismos con larvas planctotróficas como los poliquetos (Sinigrope-Talley *et al.*, 2000). Gobina y Warwick (2006) mencionan que los métodos de dispersión (larvas) con alta capacidad motil como las de los poliquetos pueden contribuir a la variación e incremento de la diversidad entre diferentes áreas geográficas.

A los 27° N se localiza la discontinuidad topográfica formada por Punta Eugenia (Figura 9); el pico de riqueza registrado en esta zona es reflejo de los procesos y patrones físicos del lugar, los cuales hacen del área una zona productiva proporcionando alimento y condiciones favorables para el establecimiento de las especies. La hidrografía en Punta Eugenia se caracteriza por la desviación de la corriente de California hacia el oeste lo que provoca la presencia de giros de masas de agua y surgencias constantes (Parrish *et al.*, 1981; Mateo-Cid *et al.*, 1994); asimismo, cambia la topografía y la plataforma se hace más estrecha. Lluch-Belda *et al.* (2000) mencionan que debido a estas características, Punta Eugenia es reconocida como un centro de actividad biológica o centro de productividad continua, es decir una zona donde los procesos de enriquecimiento son producidos por la batimetría del lugar y/o el perfil de la costa. Los centros de actividad biológica reúnen una serie de características oceanográficas que les permiten mantener una alta y constante productividad a lo largo del año, la cual permite mantener grandes biomásas sin importantes variaciones estacionales (del Monte & Cupulm, 2000). Biogeográficamente, Punta Eugenia es considerada como una zona de transición (Brusca & Wallerstein, 1979); es esta zona el límite entre la fauna de la zona norte y la zona sur registradas en el presente estudio, y es precisamente aquí donde existe una divergencia de corrientes (corriente de California y contracorriente de California) que influye en la riqueza de especies y en su distribución. Esto es confirmado por Hernández-Ulloa *et al.* (2005) en la costa chilena, donde la divergencia provocada por la corriente de Humboldt tiene influencia en los patrones de distribución de varios taxa de poliquetos bénticos debido a los límites de tolerancia de las especies a las variables ambientales (e.g. temperatura).

Al sur de la península de Baja California, se encuentra bahía Magdalena, en esta latitud (24°20' N - 25°17' N) se observó un incremento en el registro del número de familias, géneros y especies de poliquetos. Esto se debe, entre otras cosas, a las variaciones topográficas dentro de la bahía que dan como resultado una gran variedad

de hábitats que favorecen el establecimiento de diferentes especies (Avedaño-Ibarra *et al.*, 2004; Díaz-Castañeda & de León-González, 2007), y a la presencia de masas aguas de origen tropical y subtropical (de la Cruz-Agüero *et al.*, 1994; Castro-Sánchez, 1998; Hernández-Trujillo *et al.*, 2004; Espinosa-Pérez & Hendrickx, 2006) que permiten la distribución de especies con afinidades tropicales y subtropicales (Brusca, 1980). Estos factores propician una mayor riqueza y diversidad de especies en la bahía. A este respecto, Brusca y Wallerstein (1979) y Hernández-Trujillo *et al.*, (2004), mencionan que esta confluencia de masas de agua (tropicales y subtropicales) puede ser la responsable de la biodiversidad tanto en la costa occidental como en bahía Magdalena. La zona nerítica adyacente a bahía Magdalena y la propia bahía han sido declaradas zona prioritaria marina de México por su elevada diversidad (Arriaga-Cabrera *et al.* 1998 citado en Hernández-Trujillo *et al.*, 2004) y es uno de los ecosistemas naturales de más alta productividad primaria y secundaria en México (Avedaño-Ibarra *et al.*, 2004; Díaz-Castañeda & de León-González, 2007) lo cual se ve reflejado en la riqueza de la fauna béntica. De igual manera, desempeña un papel importante como zona de alimentación y refugio para muchas especies residentes y migratorias (al menos en alguna etapa de su ciclo de su vida) (Díaz-Castañeda *et al.*, 2007) así como sucede en otras bahías localizadas en la península (e.g. bahía La Paz, Sánchez-Velasco *et al.*, 2004)

Los patrones observados en la costa occidental de la península de Baja California muestran que la fauna de poliquetos presenta una distribución heterogénea, influenciada por las condiciones ambientales locales. La variabilidad topográfica, su particular hidrología y la presencia de ambientes altamente productivos (Punta Eugenia, bahía Magdalena, bahía San Quintín) determinan la distribución y el establecimiento de las especies en la costa occidental de la península de Baja California. En el caso del presente estudio es notable que a lo largo del gradiente latitudinal establecido, las características hidrográficas y la heterogeneidad sedimentaria en Ensenada-Tijuana, las características particulares de la bahía San Quintín y bahía Magdalena y los cambios en la topografía alrededor de los 27° N en

Punta Eugenia, la confluencia de masas de agua de la corriente de California y la contra corriente de California a lo largo de la costa occidental, tengan una influencia positiva en la riqueza de especies de manera local en la península de Baja California. Sanvicente-Añorve *et al.* (2002) y McPherson (2002), entre otros, coinciden al mencionar que factores físicos tales como el tipo de sedimento y procesos hidrográficos, pueden influir de manera importante en la distribución, a gran escala, de las especies de la macrofauna béntica, lo cual se observa en la península de Baja California. Asimismo, Zacharias y Roff (2001) y Astorga *et al.* (2003) mencionan que la estructuración espacial de la temperatura superficial del mar es responsable de la mayoría de las variaciones en la diversidad. En consecuencia sugieren que las variaciones de los patrones de circulación, la geografía, regímenes de surgencias y nutrientes, entre otros, pueden influenciar la relación entre la temperatura superficial del mar y la diversidad local (esto a una escala de 5° de latitud o menos). Dauvin *et al.* (2006) y Hernández-Ulloa *et al.* (2005) confirman que los diferentes tipos de hábitats y la presencia de un gradiente hidroclimático determinado por las masas de agua influyen en la riqueza de especies.

Numerosos estudios, como antes se mencionó, se han dado a la tarea de analizar los patrones de distribución de la fauna de invertebrados bénticos y pelágicos (Tabla 13). Sin embargo en cuanto a poliquetos de sustratos blandos se refiere, no existen estudios en la península de Baja California con respecto a este tema. El patrón de distribución latitudinal de la riqueza de especies de poliquetos en la costa occidental presentó una distribución multimodal, con picos de riqueza y una tendencia a una mayor riqueza en altas latitudes (32° N Ensenada-Tijuana). Este mismo patrón fue encontrado en comunidades de Spirorbidae en el océano Antártico (Barnes & Arnold, 1999), en los poliquetos bénticos de la costa chilena (Hernández-Ulloa *et al.*, 2005) y en la zona noroeste de la península (Ensenada-Tijuana) (Rodríguez-Villanueva *et al.*, 2003). Otros patrones se han registrado en poliquetos: mayor riqueza en zonas tropicales (Ben-Eliahu & Safriel, 1988 & Gobina & Warwick, 2006); cambios menores con respecto a la

latitud han sido observados en Nueva Zelanda por Probert *et al.* (2001); Arvanitidis *et al.* (2002) observaron un decremento en el número de familias, géneros y especies con dirección oeste-este tanto en el mar Mediterráneo como en el mar Negro; y por su parte Ellingsen y Gray (2002) y Ellingsen *et al.*, (2007) no encontraron relación entre la latitud y la distribución de la riqueza de especies en la plataforma continental de Noruega y en aguas profundas del Atlántico respectivamente.

En cuanto a poliquetos planctónicos, Fernández-Álamo *et al.* (2003) estudiaron la distribución de estos invertebrados a lo largo del sistema de la corriente de California y encontraron tres grupos en el gradiente latitudinal (desde los 20°N hasta los 42° N): 1) un grupo norte, que abarca desde Oregon-California hasta el borde con San Francisco con una riqueza mediana de especies; 2) un grupo sur, perteneciente a la zona que comprende desde bahía Magdalena hasta Cabo San Lucas, en donde se localizó la más alta riqueza de especies; 3) un grupo de transición entre estos dos grupos, con la menor riqueza de especies registrada (Figura 21). Comparando estos resultados con el presente estudio, dos grupos faunísticos fueron detectados: el grupo norte, (Ensenada-Tijuana 32° N a Punta Eugenia 27° N), y el grupo sur (sur de Punta Eugenia 26° N a Cabo San Lucas 22° N). Aunque existen diferencias entre el presente estudio y los resultados encontrados por Fernández-Álamo *et al.*, (2003), de manera general y aunque los límites varían, es posible distinguir dos tipos de fauna a lo largo de la costa occidental de la península, una norte y una sur, tanto para poliquetos planctónicos como benthicos (Figura 21).

Los patrones de distribución de los poliquetos varían principalmente debido a la diferencias entre las áreas estudiadas (hemisferio norte, hemisferio sur, océano Atlántico y Pacífico), el tipo de hábitat estudiado (benthico, de plataforma, de aguas profundas, planctónico, arrecifes, sustratos artificiales), así como también a las diferencias en los muestreos que hacen difícil las comparaciones con otros estudios. Los trabajos sobre distribución latitudinal de los poliquetos realizados en diferentes partes del mundo evidencian la relación de la profundidad y el tipo de sedimento,

factores determinantes para la estructura de la comunidad, los cuales también varían con respecto a la latitud. Gray (2002) menciona que los dos mayores gradientes descritos en la fauna de sedimentos blandos son la profundidad y la latitud. Existen varios estudios que demuestran que la estructura de la comunidad varía con respecto a los rangos de profundidad (Gray *et al.*, 1997; Bergen *et al.*, 2001; Rex *et al.*, 1993, 2000), pero usualmente las propiedades del sedimento también varían con la profundidad (Etter & Grassle, 1992). Es así que tanto el tipo de sedimento como la profundidad son los factores más importantes involucrados en el establecimiento y desarrollo del bentos (Gray, 2002; Díaz-Castañeda & Harris, 2004; Rojas-López, 2004), y en particular de los poliquetos (Solís-Weiss *et al.*, 1994, 1995).

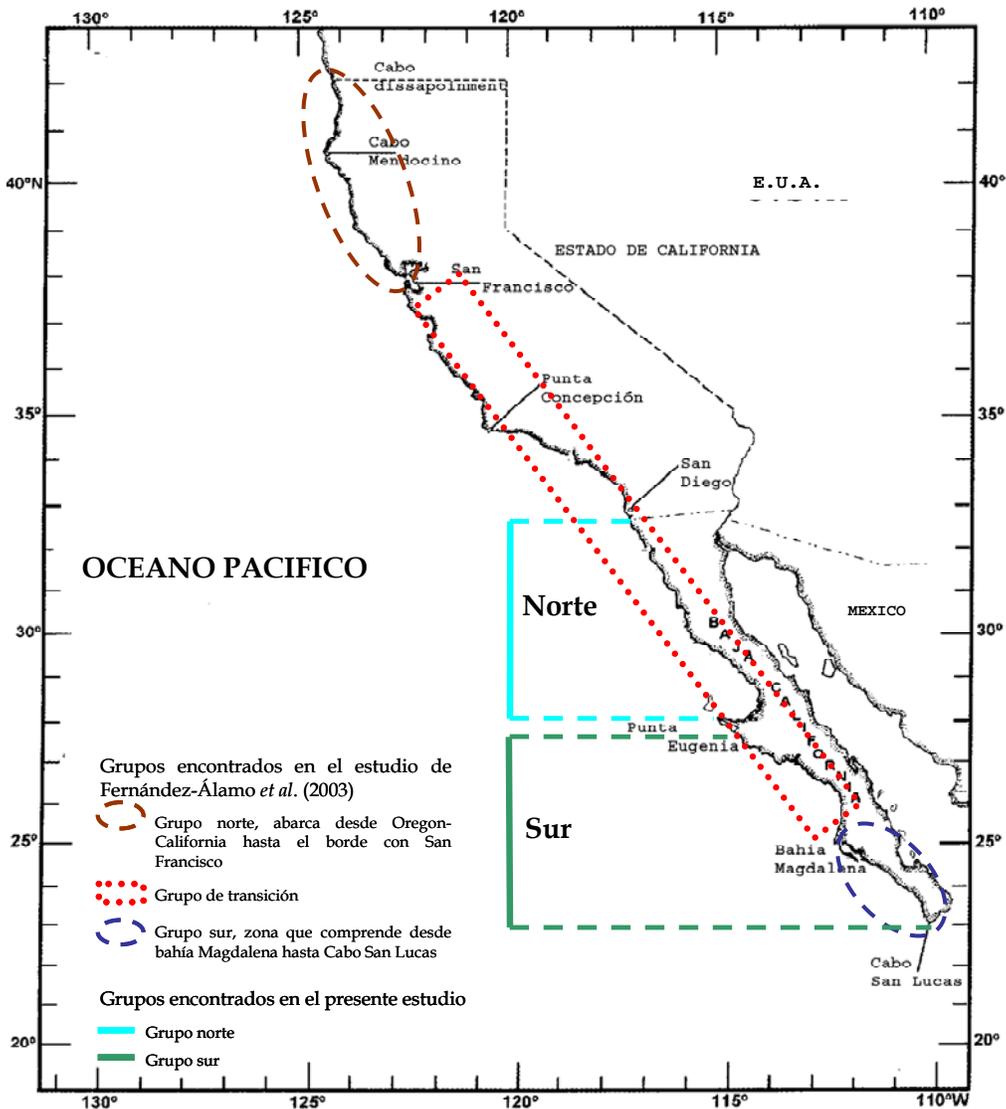


Figura 21. Grupos detectados por Fernández-Álamo *et al.* (2003) a lo largo del sistema de la Corriente de California y grupos detectados en el presente estudio: Norte y Sur. (Modificado de Fernández-Álamo *et al.*, 2003).

Es por ello que los trabajos antes mencionados y la presente investigación crean la pauta para seguir realizando estudios donde se analicen las variaciones latitudinales de los poliquetos (bénticos y planctónicos) para establecer con exactitud si existe un patrón definido para este grupo de invertebrados. Los resultados de este estudio indican, para la costa oeste de la península de Baja California, un patrón de distribución latitudinal de la riqueza de especies multimodal a lo largo del gradiente con un incremento de riqueza de especies hacia el norte de la península.

Biogeográficamente, la península de Baja California se ubica latitudinalmente en una zona donde existe una mezcla de aguas cálido-templadas, subtropicales y tropicales (Brusca & Wallerstein, 1979; Espinosa-Pérez & Hendrickx, 2002, 2006). Estas características tienen influencia sobre la fauna de la zona, incluyendo la de poliquetos. Mediante los análisis de diversidad beta, se determinaron los límites entre la fauna norte y sur, lo cual ocurre alrededor de la zona de los 27° N en Punta Eugenia (Figura 9 y 21).

La regionalización encontrada en este estudio coincide con algunas de las zonas biogeográficas descritas para la península de Baja California. Brusca y Wallerstein (1979) definen la presencia de una zona de transición de especies desde la punta de la península hasta el sur de Punta Eugenia y una zona templada que corresponde a la provincia Californiana. Espinosa-Pérez y Hendrickx (2002, 2006) reconocen la provincia cálido-templada Californiana, que abarca desde el borde norte de la península hasta bahía Magdalena; y la provincia sub-tropical de Cortés, que abarca desde el golfo de California y punta suroeste de Baja California (Figura 22). Algunos autores consideran a la costa oeste de la península, desde Cabo San Lucas hasta Punta Eugenia (por debajo de los 28° N) como una zona de mezcla de fauna tropical y templada (“overlap”); mientras que otros consideran a bahía Magdalena como el límite norte de la fauna del Pacífico Tropical Este (Brusca *et al.*, 2005).

***“Análisis latitudinal de los poliquetos de la costa occidental de la península de Baja California”***

El objetivo del presente estudio no es identificar zonas biogeográficas tomando como base a los poliquetos, pero de cualquier manera es evidente que la fauna norte y sur, los límites establecidos (27° N Punta Eugenia), las zonas de mayor riqueza y los patrones de distribución también tienen relación con las zonas biogeográficas marinas descritas para la costa occidental de la península de Baja California. Aseverar exactamente a qué provincia pertenecen los grupos norte y sur, sería objeto de un estudio posterior con información más detallada sobre las afinidades de la fauna y su distribución. Con los datos recabados en el presente trabajo se realizó uno de los primeros análisis sobre los patrones latitudinales de los poliquetos en la costa occidental de la península de Baja California. La recopilación de datos existentes para crear bases de datos más completas es un trabajo importante que debe continuar; también se requiere de mayor atención al muestreo en zonas donde se carece de datos, así como la obtención de información sobre la distribución y afinidades de las especies que permitan explicar a qué región biogeográfica corresponde exactamente cada una de las faunas (norte y sur) detectadas en este estudio.

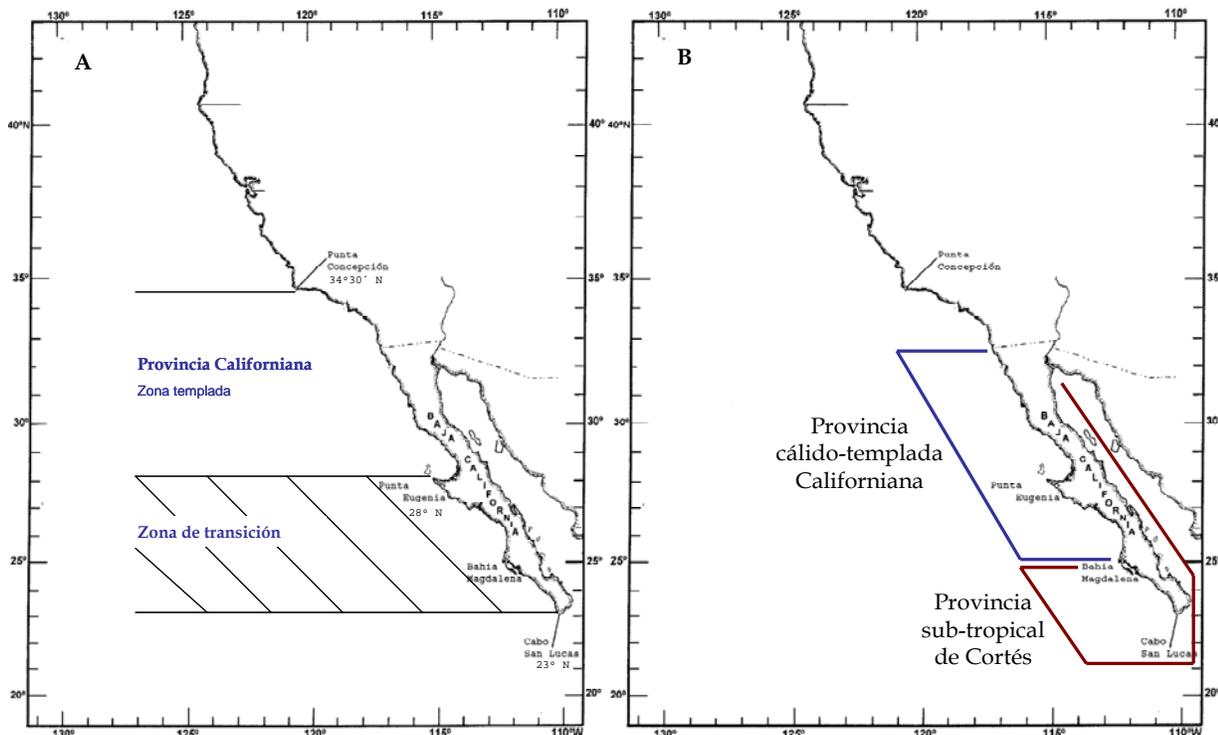


Figura 22. Provincias zoogeográficas del Pacífico noreste descritas por Brusca & Wallerstein (1979) (A); y Espinosa-Pérez & Hendrickx, 2002 y 2006.

## VIII. CONCLUSIONES

Se construyó una base de datos a partir de los registros de poliquetos encontrados en 57 fuentes bibliográficas pertenecientes a 21 autores publicadas desde 1937 hasta el 2006 relacionados con la costa occidental de la península de Baja California.

Fueron obtenidos un total de 2998 registros pertenecientes a 47 familias, 210 géneros y 491 especies.

El 65% de los registros de poliquetos estuvieron representados por 10 familias, de las cuales, Eunicidae, Lumbrineridae, Nereididae y Onuphidae, poseen hábitos errantes; son de hábitos sedentarios las familias Capitellidae, Cirratulidae, Orbiniidae, Paraonidae, Sabellidae y Spionidae.

La distribución latitudinal de los registros de la fauna presentó picos de riqueza a lo largo del área de estudio:

**Zona de Ensenada-Tijuana 31°-32° N:** Esta zona presentó el mayor número de especies registradas en el área de estudio, debido a la complejidad y heterogeneidad de los sedimentos en la zona y a la presencia de surgencias.

**bahía San Quintín 30° N:** La bahía es de gran importancia biológica; aquí se detectó una zona de alta riqueza debido al ambiente altamente productivo de la bahía. El rápido reciclaje de aguas y la presencia de surgencias permiten la dispersión de las larvas planctotróficas de organismos (como los poliquetos) y la disponibilidad de alimento.

**Punta Eugenia 27° N:** Esta zona es considerada como un centro de actividad biológica; se presenta un pico de riqueza producto de los procesos de enriquecimiento producidos por la batimetría, el perfil de la costa en ese lugar y la desviación a esta latitud de la Corriente de California que provoca surgencias y giros de masas de agua.

**bahía Magdalena 24°20' N - 25° 17' N°** En esta bahía se observó un gran número de registros de especies. La influencia de la corriente fría de California y de las aguas cálidas de la contracorriente, hacen de esta bahía una zona con alta productividad primaria y secundaria. Es una zona de transición de especies con afinidades templadas y tropicales.

Existen dos agrupamientos faunísticos:

- 1.- El grupo sur, entre los 22°-26° N** (Sur de Punta Eugenia hasta Cabo San Lucas) caracterizado por los espiónidos *Spiophanes bombyx*, *Prionospio (Prionospio) steenstrupi* y *Paraprionospio Pinnata*.
- 2.- El grupo norte, entre los 27°-32° N** (Punta Eugenia-Ensenada-Tijuana), representado por *Hyalinoecia juvenalis*, *Platynereis bicanaliculata* y *Glycera americana*.

El análisis de diversidad beta determinó la zona de transición entre la fauna norte y sur localizado en Punta Eugenia; estas zonas coinciden con algunas de las provincias biogeográficas descritas para la zona.

## **IX. LITERATURA CONSULTADA**

- Arita, H.** 2005. Range size in mid-domain models of species diversity. *Journal of Theoretical Biology* 232: 119-126.
- Arriaga-Cabrera, I., E. Vázquez-Domínguez, J. González-Cano, R. Jiménez-Rosenberg, E. Muñoz-López & V. Aguilar-Sierra.** 1998. *Regiones prioritarias marinas de México para el conocimiento y uso de la biodiversidad, CONABIO, México.* 198 pp.
- Arvannitidis, C. G. Bellan, P. Drakopoulos, V. Valavanis, C. Dounas, A. Koukouras & A. Eleftheriou.** 2002. Seascape biodiversity patterns along the Mediterranean and the Black Sea: lessons from the biogeography of the benthic polychaetes. *Marine Ecology Progress Series* 244: 130-152.
- Astorga, A., M. Hernández, E. E. Boschi & N. Lagos.** 2003. Two oceans, two taxa and one model of development: latitudinal diversity patterns of South American crabs and test for possible causal processes. *Ecology Letters* 6: 420-427.
- Avedaño-Ibarra, R. R., A. Funes-Rodríguez, R. Hinojosa-Medina, R. González-Armas & G. Aceves-Medina.** 2004. Seasonal abundance of fish larvae in a subtropical lagoon in the west coast of the Baja California Peninsula. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 61: 125-135.
- Barbosa-López, A.** 2005. Los anélidos Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la zona sublitoral de Baja California Sur. Abundancia, Diversidad y Distribución geográfica. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. 80 pp.
- Barnes, D. K. A. & R. J. Arnold.** 1999. Possible Latitudinal Clines in Antarctic Intertidal and Subtidal Zone Communities Encrusting Ephemeral Hard Substrata. *Journal of Biogeography* 26(2): 207-213.
- Barnes, D. K. A.** 1996. Zoología de invertebrados. 6ª edición. McGraw Hill. México, D.F. 1114 pp.
- Bastida-Zavala, J. R.** 1990. *Lycastopsis riojai*, a new species of Polychaete (Polychaeta: Nereidae) from the Gulf of California. *Revista de Biología Tropical* 38(2B): 415-420.
- Bastida-Zavala, J. R.** 1991. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) del sureste de la bahía de la Paz, B.C.S. México: Taxonomía y aspectos biogeográficos. Tesis profesional. Área Ciencias del Mar. Universidad Autónoma de Baja California Sur. 158 pp.
- Bastida-Zavala, J. R.** 1993. Taxonomía y composición biogeográfica de los poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la bahía de la Paz, B.C.S. México. *Revista de Investigación Científica* 4: 11-39.
- Bastida-Zavala, J. R. & J. A. de León-González.** 2002. A new species of *Hydroides* (Polychaeta: Serpulidae) from western Mexico. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 82: 389-383.
- Ben-Eliahu, M. N., U. N. Safriel & S. Ben-Tuvia.** 1988. Environmental stability is low where polychaete species diversity is high: quantifying Tropical vs. Temperate within-habitat features. *Oikos* 52(3): 255-273.
- Bergen, M., S. B. Weisberg, R. W. Smith & D. B. Cadien.** 2001. Relationships between depth, sediment, latitude and the structure of benthic infaunal assemblages on the mainland shelf of southern California. *Marine Biology* 138: 637-647.

- Berkeley, E. & C. Berkeley.** 1939. On a collection of Polychaeta, chiefly from the west coast of Mexico. *Annals and Magazine of Natural History, Series 12* (38): 321-346.
- Berkeley, E. & C. Berkeley.** 1958. Some notes on a collection of Polychaeta from the northeast Pacific south of latitude 32°N. *Canadian Journal of Zoology* 36: 399-407.
- Berkeley, E. & C. Berkeley.** 1960. Notes on some Polychaeta from the West Coast of Mexico, Panama and California. *Canadian Journal of Zoology* 38: 1-362.
- Bernal-Ramírez, R. G.** 2003. Paleoceanografía reciente de alta resolución de los mares de Baja California Sur, México. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias, UNAM. México, D.F. 98 pp.
- Besseley, P. L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby.** 2000. Polychaetes & Allies: the southern synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4A Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. CSIRO. Publishing: Melbourne xii. 465 pp.
- Blake, J. A.** 1981. *Polydora* and *Boccardia* species (Polychaeta: Spionidae) from Western Mexico, chiefly from calcareous habitats. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 93(4): 947-962.
- Blake, J. A.** 1995. Atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and the western Santa Barbara Channel. Volume 5. The Annelida Part 2. Polychaeta: Phyllodocida (Syllidae and Scale-Bearing families), Amphinomida and Eunicida. Santa Barbara Museum of Natural History, Santa Barbara California. 378 pp.
- Blake, J. A. & B. Hilbig.** 1994. Taxonomic Atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel. Volume 4. The Annelida Part 1. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllodocida (Phyllodocidae to Paralacydoniidae). Santa Barbara Museum of Natural History. Santa Barbara, California. 377 pp.
- Blake, J. A., B. Hilbig & P. H. Scott.** 1996. Taxonomic Atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel. Volume 6. The Annelida Part 3. Polychaeta: Orbiniidae to Cossuridae. Santa Barbara Museum of Natural History, Santa Barbara California. 418 pp.
- Blake, J. A., B. Hilbig & P. H. Scott.** 2000. Taxonomic Atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel. Volume 7. Polychaeta: Flabelligeridae to Sternaspidae. 348 pp.
- Böggemann, M.** 2002. Revision of the Glyceridae Grube, 1850 (Annelida: Polychaeta). *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 555: 249 pp.
- Boucher, G. & P. J. D. Lamshead.** 1995. Ecological biodiversity of marine nematodes in samples from temperate, tropical, and deep-sea regions. *Conservation Biology* 9: 1594-1604.
- Bray, J. R. & C. T. Curtis.** 1957. An ordination of the unland forest communities of southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27: 325-349.
- Briggs, J. C.** 1995. Global Biogeography. Elsevier Science: Amsterdam. 452 pp.
- Brinton, E. & J. L. Reid.** 1986. On the effects of interannual variations in circulation and temperature upon euphausiids of the California Current. In: Pierrot-Bults, A. C., S. Van der Spoel, B. J. Zahuranec & R. K. Johnson (eds.) Pelagic Biogeography. UNESCO Technical Papers in Marine Science 49: 25-34.

- Brown**, J. H. 1999. The legacy of Robert MacArthur: from geographical ecology to macroecology. *Journal of Mammalogy* 80: 333-344.
- Brusca**, R. C. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. 2<sup>nd</sup> edition. University of Arizona Press. Tucson. 513 pp.
- Brusca**, R. C. & B. R. Wallerstein. 1979. Zoogeographic patterns of Idoteid Isopods in the Northeast Pacific, with a review of shallow water zoogeography for the region. *Bulletin of the Biological Society of Washington* 3: 67-105.
- Brusca**, R. C., Ll. T. Findley, P. A. Hastings, M. E. Hendrickx, J. T. Cosio & A. M. van der Heiden. 2005. Macrofaunal Diversity in the Gulf of California. Capítulo 9. Pp 179-203. *In*: Cartron, J. E., G. Ceballos & R. S. Felger. Biodiversity, ecosystems and conservation in northern Mexico. Oxford University Press, Inc. New York. 514 pp.
- Bush**, K. J. 1904. Tubicolous annelids of the tribes Sabellides and Serpulides from the Pacific Ocean. *Harriman Alaska Expedition* 12: 169-335.
- Buzas**, M. A., L. S. Collins & C. J. Culver. 2002. Latitudinal difference in biodiversity caused by higher tropical rate of increase. Department of Paleobiology. *Smithsonian Institution, Washington DC PNAS* 99(12): 784-787.
- Calderón-Aguilera**, L. E. 1982. Variaciones estacionales sobre algunas especies de poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la bahía de San Quintín, Baja California, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 79 pp.
- Calderón-Aguilera**, L. E. 1992. Análisis de la infauna béntica de bahía de San Quintín, Baja California, con énfasis en su utilidad en la evaluación de impacto ambiental. *Ciencias Marinas* 18(4): 27-46.
- Calderón-Aguilera**, L. E. & A. Jorajuria-Corbo. 1986. Nuevos registros de especies de poliquetos (Annelida: Polychaeta) para la bahía de San Quintín, Baja California, México. *Ciencias Marinas* 12(3): 41-61.
- Carranza-Edwards**, A., G. Bocanegra-García, L. Rosales-Hoz & L. de Pablo-Galán. 1998. Beach sands from Baja California peninsula, Mexico. *Sedimentary Geology* 119: 263-274.
- Carson**, H. S. & B. T. Hentschel. 2006. Estimating the dispersal potential of Polychaete species in the Southern California Bight: implications for designing marine reserves. *Marine Ecology Progress Series* 316: 105-113.
- Carvacho**, A. 1981. Los camarones carideos del Golfo de California. II. Catálogo, claves de identificación y discusión biogeográfica. Departamento de Oceanografía, CICESE. Ensenada, B. C. México. *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología* 9(1): 1-414.
- Castro-Sánchez**, J. 1998. Variación diaria del fitoplancton y de algunos parámetros oceanográficos en zonas de surgencia al oeste de la península de Baja California, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México. 90 pp.
- Christensen**, N. & N. Rodríguez. 1979. A study of sea level variations and Currents of Baja California. American Meteorological Society. *Journal of Physical Oceanography* 9(3): 177-184.

- Colwell, R. K. & D. C. Lees. 2000. The mid-domain effect: geometric constraints on the geography of species richness. *Trends in Ecology and Evolution* 15: 70-76.
- Consejo de recursos minerales. 1999. Monografía geológico minera del estado de Baja California Sur. Secretaria de comercio y fomento industrial (SECOFI). Coordinación general de minería. *Consejo de recursos minerales México* 1-68.
- Consoli, P., E. Azurro, G. Sarà, M. Ferraro & F. Andaloro. 2007. Diversidad íctica asociada con plataformas gaseras: Evaluación de dos técnicas de censos visuales. *Ciencias Marinas*. 33(22): 121-132.
- Crame, J. A. 2000. Evolution of taxonomic diversity gradients in the marine realm: evidence from the composition of recent bivalve faunas. *Paleobiology* 26(2): 188-214.
- Dauvin, J. C., G. Bachelet & G. Bellan. 2006. Scientific Advances in Polychaete research. Pp 1-9. In: Sardá R., G. San Martín, E. López, D. Martin & D. George (eds.) *Scientia Marina* 259-267.
- Dean-Harlan, K. 2004. Marine biodiversity of Costa Rica: Class Polychaeta (Annelida). *Revista de Biología Tropical* 52(2): 131-181
- de La Cruz-Agüero, J. 2000. Origen y distribución de la ictiofauna de la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México. *Ciencia Ergo Sum* 7(2): 157-165.
- de la Cruz-Agüero, J. de la, F. Galván-Magaña, L. A. Abitia-Cárdenas, J. Rodríguez-Romero & F. J. Gutiérrez-Sánchez. 1994. Systematic List of Marine Fishes from Bahía Magdalena, Baja California Sur (Mexico). *Ciencias Marinas* 20: 17-31.
- de la Lanza, E. G. 1991. Oceanografía de mares mexicanos AGT editores, México. 569 pp.
- de León-González, J. A. 1985. Eunicidae (Polychaeta) de las localidades de las costas mexicanas. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León. 53 pp.
- de León-González, J. A. 1988. *Mooreonuphis bajacalifornica* n. sp. a new Onuphid (Polychaeta: Onuphidae) epizoic on the thorny oyster *Spondylus princeps unicolor*. *Revista de Biología Tropical* 36(2B): 443-436.
- de León-González, J. A. 1990a. *Eunice orensanzi*, a new eunicid polychaete from the western coast of Baja California Sur, Mexico: with a key to the known Mexican species of *Eunice*. *Revista de Biología Tropical* 38(2A): 259-266.
- de León-González, J. A. 1990b. Dos serpúlidos nuevos para el Pacífico mexicano y duplicidad opercular en *Hydroides crucigerus* (Polychaeta: Serpulidae). *Revista de Biología Tropical* 38(2A): 335-338.
- de León-González, J. A. 1991. Poliquetos de fondos blandos de la costa occidental de Baja California Sur, México. I. Pilargidae. *Cahiers de Biologie Marine* 32: 311-221.
- de León-González, J. A. 1992. Soft bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur. II. Poecilochaetidae. *Cahiers de Biologie Marine* 33: 109-114.
- de León-González, J. A. 1994a. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la plataforma continental de la costa oeste de Baja California Sur, México. Taxonomía, hábitos alimenticios y distribución. Tesis de Maestría. CICIMAR. Instituto Politécnico Nacional. Baja California Sur, La Paz. 177 pp.

- de León-González, J. A.** 1994b. Soft bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur, Mexico. 4. Onuphidae. *Cahiers de Biologie Marine* 35: 57-67.
- de León-González, J. A.** 1998. Spionidae and Opheliidae (Annelida: Polychaeta) from the western coast of Baja California, Mexico. *Bulletin of Marine Science* 62(1): 7-16.
- de León-González, J. A. & V. Díaz-Castañeda.** 1998. Two new species of *Nereis* (Polychaeta: Nereididae) from Todos Santos Bay, Ensenada, Baja California, México. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 111(4): 823-828.
- de León-González, J. A. & G. Góngora-Garza.** 1992. Soft-bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur, Mexico. A new species of *Ceratocephale* (Nereididae). *Cahiers de Biologie Marine* 33: 417-424.
- de León-González, J. A. & J. A. Rodríguez-Valencia.** 1996. Orbiniidae (Polychaeta) from soft bottom of the western coast of Baja California Peninsula, Mexico. *Bulletin of Marine Science* 58(1): 169-174.
- de León-González, J. A. & V. Solís-Weiss.** 1998. The genus *Perinereis* (Polychaeta: Nereididae) from Mexican littorals with the redescription of *P. anderssoni* and *P. elenacasoae*. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 111(3): 674-693.
- de León-González, J. A. & V. Solís-Weiss.** 2000. A review of the Polychaete family Nereididae from western Mexico. *Bulletin of Marine Science* 67(1): 1-20.
- de León-González, J. A., G. Góngora-Garza & H. Salaiques-Polanco.** 1987. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Libros Universitarios. 131 pp.
- de León-González, J. A., N. A. Hernández-Guevara & J. A. Rodríguez-Valencia.** 2006. Paraonidae (Polychaeta) from western Mexico, with description of two new species. *Journal of the Marine Biology Association of the United Kingdom* 86: 253-262.
- de León-González, J. A., V. Solís-Weiss. & V. Valadez-Rocha.** 2001. Two new species of *Nereis* (Polychaeta: Nereididae) from the Mexican Pacific. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 114(4): 881-886.
- del Monte, P. & A. Cupulm.** 2000. La bahía de Banderas como centro de actividad biológica: una propuesta de investigación. *Resúmenes del XII Congreso Nacional de Oceanografía*. 22 al 26 de mayo, Huatulco, Oaxaca, México. 1 pp.
- Delgado-Blas, V. H.** 2001. Distribución espacial y temporal de poliquetos (Polychaeta) bénticos de la plataforma continental de Tamaulipas, Golfo de México. *Revista de Biología Tropical* 49(1): 141-147.
- Díaz-Castañeda, V. & L. Harris.** 2004. Biodiversity and structure of the Polychaete fauna of soft bottoms of Bahía Todos Santos, Baja California, Mexico. *Deep-Sea Research* 51: 827-847.
- Díaz-Castañeda, V. & A. de León-González.** 2007. Comunidades de anélidos poliquetos de Bahía Magdalena. Pp 91-100. *In*: R. Funes-Rodríguez, J. Fómez-Gutiérrez & R. Palomares-García (eds). Estudios ecológicos en Bahía Magdalena. Gobierno del estado de Baja California Sur. Fondo para la protección de los recursos marinos de Baja California Sur, FONMAR-BCS. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. 290 pp.

- Díaz-Castañeda, V.** & G. San Martín. 2000. Syllidae (Polychaeta) from San Quintin lagoon, Baja California, México, with the description of a new genus. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 114(3): 708-719.
- Díaz-Castañeda, V.,** A. de León-González & E. Solana-Arellano. 2005. Structure and composition of the polychaete community from Bahía San Quintín, Pacific Coast of Baja California, México. *Bulletin of the Southern California Academic Sciences* 104(2): 74-99.
- Ekman, S.** 1953. Zoogeography of the sea. Sidwick and Jackson. Londres. 417 pp.
- Ellingsen, K. E.** & J. S. Gray. 2002. Spatial patterns of benthic diversity: is there a latitudinal gradient along the Norwegian continental shelf? *Journal of Animal Ecology* 71: 373-389.
- Ellingsen, K. E.,** B. Angelika, E. Brigitte & K. Linse. 2007. Diversity and species distribution of polychaetes, isopods and bivalves in the Atlantic sector of the deep Southern Ocean. *Polar Biology* 30(10): 1265-1273.
- Espinosa-Pérez, M. del C.** & M. E. Hendrickx. 2002. Distribution and ecology of isopods (Crustacea: Precarida: Isopoda) of the pacific Coast of Mexico. Pp 95-103. *In:* Escobar-Briones, E. & F. Álvarez (eds.) Modern approaches to the study of Crustacea. New York, Kluwer Academic. 376 pp.
- Espinosa-Pérez, M. del C.** & M. E. Hendrickx. 2006. A comparative analysis of biodiversity and distribution of shallow-water marine isopods (Crustacea-Isopoda) from polar and temperate waters in the East Pacific. *Belgian Journal of Zoology* 136(2): 219-247.
- Etter, R. J.** & J. F. Grassle. 1992. Patterns of species diversity in the deep sea as a function of sediment particle size diversity. *Nature* 360: 576-578
- Fauchald, K.** 1968. Onuphidae (Polychaeta) from western Mexico. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology* 3:1-82.
- Fauchald, K.** 1970. Polychaetous annelids of the families Eunicidae, Lumbrineridae, Iphitimidae, Arabellidae, Lysaretidae and Dorvilleidae from western Mexico. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology* (5):1-335.
- Fauchald, K.** 1972. Benthic polychaetous annelids from deep water off western Mexico and adjacent areas in the eastern Pacific Ocean. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology* 7(1): 1-561.
- Fauchald, K.** 1982a. Revision of *Onuphis*, *Nothria* and *Paradiopatra* (Polychaeta: Onuphidae) base upon type material. Smithsonian Institution. Washington, D. C. *Smithsonian Contribution to Zoology* 356: 109 pp.
- Fauchald, K.** 1982b. Some species of *Onuphis* (Polychaeta: Onuphidae) from the Atlantic Ocean. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 92(2): 238-250.
- Fauchald, K.** & P. A. Jumars. 1979. The diet of worms: A study of polychaeta feeding guilds. *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 17: 193-284.
- Fauvel, P.** 1943. Annélides polychaetes de Californie recueillies par L. Diguët. *Mémoires du Muséum Natural d'Historie Naturelle Paris*. 18: 1-32.
- Fernández-Álamo, M. A.,** L. Sanvicente-Añorve & M. A. Alatorre-Mendieta. 2003. Changes in pelagic Polychaete assemblages along the California current system. *Hydrobiologia* 496: 329-336.

- Fisher, R.** & M. J. Sheaves. 2003. Community structure and spatial variability of marine nematodes in tropical Australian pioneer seagrass meadows. *Hydrobiologia* 495: 143-158.
- Flores, Z. E.** 1998. Geosudcalifornia. Geografía, aguas y ciclones. La Paz Baja California. México. 1-4 pp.
- Foster, N. M.** 1971. "Spionidae (Polychaete) of the Gulf of Mexico and the Caribbean shelf. *Studies of the fauna of the Curassao and other Caribbean Islands* 36(125): 1-183.
- Funes-Rodríguez, R.** & R. González-Armas. 2001. Diversidad Taxonómica de las Larvas de Peces de bahía Magdalena y Zona Nerítica Adyacente (Area Prioritaria Costera No. 4). CICIMAR-IPN, La Paz, Baja California Sur. Informe Final de Proyecto. FB673/S102/99. CONABIO. 18 pp.
- Gambi, M. C., A. Castelli, A. Giangrande, P. Lanera, D. Prevedelli & R. Z. Vandini.** 1994. Polychaetes of commercial and applied interest in Italy: An overview. Pp 347-353. *In: Dauvin, J. C. L. Laubier & D. J. Reish (Eds). Actes de la 4ème Conférence Internationale des polychètes. Mémoires du Muséum National d'Historie Naturelle* 162: 1-642.
- Garth, J. S.** 1960. Distribution and Affinities of the Brachyuran Crustacea. Baja California Symposium. *Systematic Zoology* 9(1-4): 105-123.
- Gaston, K. J. & T. M. Blackburn.** 2000. Global patterns in biodiversity. *Nature* 405: 220-227.
- Glasby, C. J., P. A. Hutchings, K. Fauchald, H. Paxton, G. W. Rouse, C. W. Russey & R. S. Wilson.** 2000. Class Polychaeta. Pp 1-296. *In: Besseley, P. L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby. Polychaetes & Allies: the southern synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4A Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula.* CSIRO. Publishing: Melbourne xii. 465 pp.
- Gobina, J. F. & R. M. Warwick.** 2006. Geographical variation in species diversity: A comparison of marine polychaetes and nematodes. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 330(1): 234-244.
- Grantham, B. A. G. L. Eckert, A. L. Shanks.** 2003. Dispersal potential of marine invertebrates in diverse habitats. *Applied Ecology* 13(1): 108-116
- Gravier, C.** 1905. Sur un polynoidien (*Lepidasthenia digueti* nov. sp.) commensal d'un balanoglosse de Basse Californie. *Bulletin du Muséum National d'Historie Naturelle* Paris. 11: 177-184.
- Gray, J. S.** 2000. The measurement of the marine species diversity, with an application to the benthic fauna of the Norwegian continental shelf. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 250: 23-49.
- Gray, J. S.** 2001. Marine diversity: the paradigms in pattern of species richness examined. *Scientia Marina* 65: 41-56.
- Gray, J. S.** 2002. Species richness of marine soft sediments. *Marine Ecology Progress Series* 244: 285-297
- Gray, J. S. & K. Jensen.** 1993. Feedback Monitoring. A new way of protecting the environment. *Trends in Ecology & Evolution* 8: 267-268.

- Gray, J. S., G. C. B. Poore, K. I. Ugland, R. S. Wilson, F. Olsgard & O. Johannssen.** 1997. Coastal and deep-sea benthic diversities compared. *Marine Ecology Progress Series* 159: 97-103.
- Hartman, O.** 1939a. Polychaetous Annelids, Part 1: Aphroditidae to Pisionidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 7: 1-56.
- Hartman, O.** 1939b. New species of Polychaetous Annelids from Southern California. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 7(1-2): 159-171.
- Hartman, O.** 1940. Polychaetous Annelids, Part 2: Chrysopetallidae to Goniadidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 7(3): 173-287.
- Hartman, O.** 1941. Polychaetous Annelids, Part 4: Pectinariidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 7(5): 325-338.
- Hartman, O.** 1944a. Polychaetous Annelids, Part 5: Eunicea. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 10(1): 1-237.
- Hartman, O.** 1944b. Polychaetous Annelids, Part 6: Paraonidae, Magelonidae, Longosomatidae, Ctenodrilidae and Sabellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 10(2): 239-389.
- Hartman, O.** 1944c. Polychaetous Annelids, Part 7: Capitellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 10(4-5): 391-523.
- Hartman, O.** 1950. Goniadidae, Glyceridae and Nephtyidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 15(1): 1-181.
- Hartman, O.** 1956. Polychaetous Annelids erected by Treadwell, 1891-1948, together with a chronology. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 109(2): 243-310.
- Hartman, O.** 1957. Orbiniidae, Apistobranchidae, Paraonidae and Longosomatidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 15(3): 211-344.
- Hartman, O.** 1961. Polychaetous annelids from California. *Allan Hancock Pacific Expeditions* (25): 1-226.
- Hastings, P.** 2000. Biogeography of the Tropical Eastern Pacific distribution and phylogeny of chaenopsid fishes. *Zoological Journal of the Linnean Society* 128: 319-335.
- Hendrickx, M. E.** 1992. Distribution and Zoogeographic Affinities of Decapod Crustaceans of the Gulf of California Mexico. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History* 20: 1-12.
- Hernández-Alcántara, P.** 1992. Los poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la plataforma continental del Golfo de California, México. Taxonomía, abundancia numérica y distribución geográfica. Tesis de maestría. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 427 pp.
- Hernández-Alcántara, P.** 2002. Composición y estructura de las comunidades de poliquetos (Annelida: Polychaeta) bénticos de la plataforma continental del Golfo de California. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias. Posgrado en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 196 pp.

- Hernández-Alcántara, P. & V. Solís-Weiss.** 1991. New records of errant polychaetous annelids from the continental shelf of the Gulf of California. *Bulletin of Marine Science* 48(2): 215-260.
- Hernández-Alcántara, P. & V. Solís-Weiss.** 1993. Distribución latitudinal y batimétrica de los anélidos poliquetos del Orden Terebellomorpha de la plataforma continental del Golfo de California, México. *Cuadernos Mexicanos de Zoología* 1(2): 65-72.
- Hernández-Alcántara, P. & V. Solís-Weiss.** 2000. Magelonidae from the Mexican Pacific and northern Gulf of Mexico, with the description of a new genus (*Meredithia*) and four new species. *Bulletin of Marine Science* 67(1): 625-644.
- Hernández-Alcántara, P. & V. Solís-Weiss.** 2005. Seasonal variations of the Spionida (Palpata: Canalipalpata) in the sublittoral zone of the Gulf of California. *Marine Ecology* 26(3-4): 273-285.
- Hernández-Alcántara, P., S. C. Frontana-Uribe & V. Solís-Weiss.** 2003. Commented checklist of the Polychaetes (Annelida: Polychaeta) from Areas Adjacent to Islands of the Mexican Pacific and Gulf of California. *Bulletin of the Southern California Academic Science* 102(1): 1-16.
- Hernández-Alcántara, P., L. González-Ortiz & V. Solís-Weiss.** 1994. Los espionidos (Polychaeta: Spionidae) del Golfo de California y Golfo de Tehuantepec, México. *Revista de Biología Tropical* 41(3): 567-577.
- Hernández-Arana, H. A.** 1995. El concepto de suficiencia taxonómica aplicado a comunidades bentónicas tropicales. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida. 203 pp.
- Hernández-Trujillo, S., R. Palomares-García, G. A. López-Ibarra, G. Esqueda-Escárcega & R. Pacheco-Chávez.** 2004. Riqueza específica de copépodos en bahía Magdalena, Baja California Sur, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 75(2): 253-270
- Hernández-Ulloa, C. E., A. R. Moreno & N. Rozbaczylo.** 2005. Biogeographical patterns and Rapoport's rule in southern eastern Pacific benthic polychaetes of the Chilean coast. *Ecogeography* 28: 363-373.
- Hickey, B. M.** 1979. The California Current System, hypotheses and facts. *Progress in Oceanography* 8: 191-279.
- Hutchings, P. A.** 1998. Biodiversity and functioning of polychaetes in benthic sediments. *Biodiversity and Conservation* 7: 1133-1145.
- Hutchings, P. A.** 2000a. Family Arenicolidae. Pp. 62-67. In: Besseley, P. L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby. (eds.) *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4a Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing: Melbourne xii 465 pp.
- Hutchings, P. A.** 2000b. Family Euphrosinidae. Pp. 110-112. In: Besseley, P. L., G. J. B. Ross, & C. J. Glasby. (eds.) *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4a Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing: Melbourne xii 465 pp.

- Hutchings**, P. A. & K. Fauchald. 2000. Class Polychaeta. Definition and general description *In*: Besseley, P.L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby. (eds.) *Polychaetes & Allies: the southern synthesis. Fauna of Australia. 4A. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO. Publishing: Melbourne. xii 465 pp.
- Jorgensen**, P. S. E. Ibarra-Obando & J. D. Carriquiry. 2007. Top-down and bottom-up stabilizing mechanisms in eelgrass meadows differentially affected by coastal upwelling. *Marine Ecology Progress Series* 333: 81-93.
- Kassen**, R., A. Bucling, G. Bell & P. B. Rianey. 2000. Diversity peaks at intermediate productivity in laboratory microcosms. *Nature* 406: 508-512.
- Knight-Jones**, P. 1978. New Spirorbidae (Polychaeta: Sedentaria) from the East Pacific Atlantic, Indian and Southern Oceans. *Zoological Journal of the Linnean Society* 64: 201-240.
- Knight-Jones**, P., E. W. Knight-Jones & R. P. Dales. 1979. Spirorbidae (Polychaeta: Sedentaria) from Alaska to Panama. *Journal of Zoology (London)* 189: 419-458.
- Koleff**, P., K. J. Gaston & J. J. Lennon. 2003. Measuring beta diversity for presence-absence data. *Journal of Animal Ecology* 72: 367-382.
- Kotwicki**, L., M. Szymelfenig, M. de Troch, B. Urban-Malinga & J. Marcin-Wsawski. 2005. Latitudinal biodiversity patterns of meiofauna from sandy littoral beaches. *Biodiversity and Conservation* Editor Springer Netherlands 14(2): 461-474.
- Kudenov**, J. D. 1975. Errant polychaetes from the Gulf of California. *Journal of Natural History* 9: 65-91.
- Lambshead**, P. J. D., J. Tietjen, T. J. Ferrero & P. Jensen. 2000. Latitudinal diversity gradients in the deep-sea with special reference to North Atlantic nematodes. *Marine Ecology Progress Series* 194:159-167.
- Lancellotti**, D. A. & J. A. Vásquez. 2000. Zoogeography of benthic macroinvertebrates of the Chilean coast: contribution for marine conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 99-129.
- Lavín**, M. F., E. Beir & A. Badán. 1997. Estructura hidrográfica y circulación del Golfo de California: Escalas estacional e interanual. Parte II: Golfo de California. Pp 141-172. *In*: Lavín, M. F. 1997. Contribuciones a la Oceanografía Física en México. *Monografía 3 Unión Geofísica Mexicana* 272 pp.
- Ledesma-Vázquez**, J. & M. E. Johnson. 2001. Miocene-Pleistocene Tectono-Sedimentary evolution of bahía Concepción Region, Baja California Sur (Mexico): *Sedimentary Geology* 144:83-96.
- Legendre**, L. & P. Legendre. 1983. Numerical ecology. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam. 419 pp.
- Levin**, L. A., E. J. Etter, M. A. Rex, A. J. Gooday, C. R. Smith, J. Pineda, C. T. Stuart, R. R. Hessler & D. Pawson. 2001. Environmental influences on regional deep-sea species diversity. *Anniversary Review of Ecological Systematics* 32: 51-93.
- Lezcano-Bustamante**, B. E. 1989. Estudio prospectivo de la distribución y abundancia de las poblaciones de anélidos poliquetos en la porción sur del Golfo de California. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 98 pp.

- Lynn**, R. J. 1967. Seasonal variation of temperature and salinity at 10 meters in the California Current. *CalCOFI Reports* 10: 157-186.
- Lynn**, R. J. & J. J. Simpson. 1987. The California Current System: The seasonal variability of its physical characteristics. *Journal of Geophysical Research* 92(C12): 12947-12966.
- Lluch-Belda**, D. J., S. E. Elourdy-Garay & G. Ponce-Díaz. 2000. BAC. Centro de actividad biológica del Pacífico mexicano. La Paz, B. C. S. México, CIBNOR-CONACYT. 367 pp.
- Lluch-Belda**, D., D. B. Lluch-Cota & S. E. Lluch-Cota. 2003. Baja California's Biological Transition Zones: Refuges for the California Sardine. *Journal of Oceanography* 59: 503-513.
- Maldonado**, M. & M. J. Uriz. 1995. Biotic affinities in a transitional zone between the Atlantic and Mediterranean: a biogeographical approach based on sponges. *Journal of Biogeography* 22: 89-110.
- Manly**, B. F. J. 1997. Randomization, Bootstrap, and Monte Carlo Methods in Biology. Chapman and Hall, Inc., London. 399 pp.
- Mateo-Cid**, L. E. & A. C. Mendoza-González. 1994. Estudio florístico de las algas bentónicas de bahía Asunción, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas* 20(1): 41-64.
- McCain**, C. M. 2003. North American desert rodents: a test of the mid-domain effect in species richness. *Journal of Mammalogy* 84(3): 967-980.
- McPherson**, E. 2002. Large scale species richness gradients in the Atlantic Ocean. *The Royal Society of London* 269: 1715-1720.
- McPherson**, E. & C. M. Duarte. 1994. Patterns in species richness, size, and latitudinal range of East Atlantic fishes. *Ecography* 17: 242- 48.
- Méndez-Ubach**, N. & M. Green-Ruiz. 1998. Superficial sediments and their relation to polychaete families in a subtropical embayment, Mexico. *Revista de Biología Tropical* 46(2): 237-248.
- Mokievsky**, V. & A. Azovsky. 2002. Re-evaluation of species diversity patterns of free-living marine nematodes. *Marine Ecology Progress Series* 238: 101-108.
- Moreno**, R. A., C. E. Hernández, M. M. Rivadeneira, M. A. Vidal & N. Rozbaczylo. 2006. Patterns of endemism in southern-eastern Pacific benthic polychaetes of the Chilean coast. *Journal of Biogeography* 33: 750-759.
- Moyano**, H. I. 1999. Magullan Bryozoa: a review of the diversity and of the Subantarctic and Antarctic zoogeographical links. *Scientia Marina* 63(1): 219-226.
- NOAA**, NGDC. 1990. National geophysical data center. Data Atlas. Boulder Colorado. Disponible en Web: <http://www.meer.org/sea-of-cortez-biogeography.htm>. 1 pp.
- Nufio**, C. 2003. The Latitudinal Species Gradient. Disponible en Web: <http://www.colorado.edu/eeb/courses/2050darmstrong/Download%20material/Lecture%20section/Species%20Gradient.pdf>. 17 pp.
- Parés-Sierra**, A., M. López & G. E. Pavía. 1997. Oceanografía Física del Océano Pacífico Nororiental. Parte I: Océano Pacífico Oriental. Pp 1-24. *In*: Lavín, M. F. 1997.

- Contribuciones a la Oceanografía Física en México. *Monografía 3, Unión Geofísica Mexicana* 272 pp.
- Parrish**, R. H., C. S. Nelson & A. Bakun. 1981. Transport mechanisms and reproductive success of fishes in the California Current. *Biological Oceanography* 1:175-203
- Pedrin-Avilés**, S. & G. Padilla-Arredondo. 1999. Morfología y sedimentología de la plataforma continental del suroeste de la península de Baja California, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 16(2): 132-146
- Pettibone**, M. H. 1967. Some bathyal Polynoids from Central and North Eastern Pacific (Polychaete: Polynoids). *Proceedings of the United States National Museum* 121(3575): 1-15.
- Pettibone**, M. H. 1971a. Descriptions of the *Sthenelais fusca* Johnson, 1897 and *S. berkeleyi* n. sp. (Polychaeta: Sigalionidae) from the eastern Pacific. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 28(10): 1393-1401.
- Pettibone**, M. H. 1971b. Partial revision of the genus *Sthenelais* Kinberg (Polychaeta: Sigalionidae) with diagnosis of two new genera. *Smithsonian Contributions to Zoology* (109): 1-40.
- Pettibone**, M. H. 1977. Review of *Halosydropsis* and related genera (Polychaeta: Polynoidae: Lepindonotinae). In: Reish, D. J. and K. Fauchald (eds.) Essays on polychaetous annelids in memory of Dr. Olga Hartman. Allan Hancock Foundation, Los Angeles. 39-62.
- Pettibone**, M. H. 1986. Review of the Iphioninae (Polychaeta: Polynoidae) and revision of *Iphione cimex* Quatrefages, *Gattyana deludens* Fauvel, and *Harmothoe iphionelloides* Johnson (Harmothoinae). *Smithsonian Contributions to Zoology* (428): 1-43.
- Poore**, G. C. B. & G. D. F. Wilson. 1993. Marine species diversity. *Nature* 361: 597-598.
- Probert**, P. K., G. B. Read, S. L. Grove & A. A. Rowden. 2001. Macrobenthic Polychaete assemblages of the continental shelf and upper slope off the west coast of the South Island, New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 35: 971-984.
- Reid**, J. L. 1988. Physical Oceanography, 1947-1987. *California Cooperative Ocean Fisheries Investigations Report* 29: 42-65.
- Reid**, J. L., I. Roden & J. C. Wyllie. 1958. Studies of the California Current Systems. *California Cooperative Ocean Fisheries Investigations Progress Marine Resources Committee*, California department of fish and game, Sacramento, California. (956): 27-56.
- Reish**, D. J. 1963. A quantitative study of the Benthic Polychaetous Annelids of Bahia de San Quintin, Baja California. *Pacific Naturalist* 3(14): 401-436.
- Reish**, D. J. 1968. A biological survey of Bahia de los Angeles, Gulf of California, Mexico. II. Benthic Polychaetous annelids. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 15(7): 67-106.
- Reish**, DJ. 1972. The use of marine invertebrates as indicators of varying degrees of marine pollution. In: Ruivo, M. *Marine Pollution and Sea Life*. Surrey and London, Fishing. News Books. 203-208 pp.

- Rex**, M. A., C. T. Stuart & G. Coyne. 2000. Latitudinal gradients of species richness in the deep-sea benthos of the North Atlantic. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 97: 4082-4085.
- Rex**, M. A., C. T. Stuart & R. J. Etter. 2001. Do deep-sea nematodes show a positive latitudinal gradient of species diversity? The potential role of depth. *Marine Ecology Progress Series* 210:297-298
- Rex**, M. A., C. T. Stuart, R. R. Hessler, J. A. Allen, H. L. Sanders & G. D. F. Wilson. 1993. Global scale latitudinal patterns of species diversity in the deep-sea benthos. *Nature* 365: 636-639.
- Rioja**, E. 1941a. Estudios Anelidológicos II. Observaciones de varias especies del género *Hydroides gunnerus* (*sensu* Fauvel) de las costas mexicanas del Pacífico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 12: 161-174.
- Rioja**, E. 1941b. Estudios Anelidológicos III. Datos para el reconocimiento de la fauna de poliquetos de las costas mexicanas del Pacífico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 12: 669-742.
- Rioja**, E. 1942a. Estudios Anelidológicos IV. Observaciones sobre especies de serpúlidos de las costas del Pacífico de México, con descripción de una especie nueva del género *Hydroides*. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 13: 125-135.
- Rioja**, E. 1942b. Estudios Anelidológicos V. Observaciones acerca de algunas especies del género *Spirorbis* Daudin, de las costas mexicanas del Pacífico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 13: 137-153.
- Rioja**, E. 1943a. Estudios Anelidológicos VII. Aportaciones al conocimiento de los exogóninos (Annelida: Polychaeta) de las costas mexicanas del Pacífico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 14: 207-227.
- Rioja**, E. 1943b. Estudios Anelidológicos VIII. Datos acerca de las especies del género *Polydora* Bosc de las costas mexicanas del Pacífico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 14: 229-241.
- Rioja**, E. 1944. Estudios Anelidológicos XI. Notas sobre algunas especies de poliquetos de las costas mexicanas del Pacífico. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 15: 139-145.
- Rioja**, E. 1947a. Estudios Anelidológicos XVII. Contribución al conocimiento de los anélidos poliquetos de Baja California y Mar de Cortés. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 18: 197-224.
- Rioja**, E. 1947b. Estudios Anelidológicos XVIII. Observaciones y datos sobre algunos anélidos poliquetos del Golfo de California y costas de Baja California. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 18(2): 517-526.
- Rioja**, E. 1947c. Estudios Anelidológicos. XIX. Observaciones sobre algunos Nereidos de las costas de México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 18: 527-535.
- Rioja**, E. 1962. Estudios Anelidológicos XXVI. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* (1y2): 131-229.

- Rioja**, E. 1963. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 33: 131-229.
- Rivadeneira**, M. M., M. Fernández & S. A. Navarrete. 2002. Latitudinal trends of species diversity in rocky intertidal herbivore assemblages: spatial scale and the relationship between local and regional species richness. *Marine Ecology Progress Series* 245: 123-131.
- Rodríguez-Cardozo**, L. & V. Camacho-Ibar. 2003. Balance de nutrientes durante eventos de surgencia en bahía San Quintín, Baja California, México. *Estudios de los sistemas marinos, aprovechamiento sustentable y ordenamiento costero GEOS* 23(2): 224-226
- Rodríguez-Villanueva**, V. L. 2005. Estructura de las comunidades de macroinvertebrados y su relación con variables físico-químicas del sedimento en la zona costera de Tijuana-Ensenada, Baja California, México. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas, Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Ensenada, Baja California, México. 264 pp.
- Rodríguez-Villanueva**, V., R. Martínez-Lara & V. Díaz-Castañeda. 2000. Structure and composition of the benthic polychaete families in Bahía de Todos Santos. Baja California, México. *Bulletin of Marine Science* 67(1): 113-126.
- Rodríguez-Villanueva**, V., R. Martínez-Lara & V. Macías-Zamora. 2003. Polychaete structure of the northwestern coast of Mexico: patterns of abundance and distribution. *Hydrobiologia* 496: 385-399.
- Rohde**, K. 1992. Latitudinal gradients in species diversity: the search for the primary cause. *Oikos* 65:514-27.
- Rohde**, K. 1999. Latitudinal gradients in species diversity and Rapoport's rule revisited: a review of recent work and what can parasites teach us about the causes of the gradients? *Ecography* 22: 593-613.
- Rosenzweig**, M. L. & Z. Abramsky. 1993. How are diversity and productivity related? In: Ricklefs, R. E. & D. Schluter (eds) *Species Diversity in Ecological Communities: Historical and Geographical Perspectives*. University of Chicago Press, Chicago. 52-65.
- Rojas-López**, R. 2004. Los anélidos poliquetos asociados a sustratos blandos de la Bahía de Campeche, Golfo de México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 97 pp.
- Rouse**, G. W. 2000. Classification of the Annelida and Polychaeta. Class Polychaeta. Pp 51-53. In: Besseley, P. L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby. 2000. *Polychaetes & Allies: the southern synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4A Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO. Publishing: Melbourne xii. 465 pp.
- Roy**, K., D. Jablonski, & J. W. Valentine. 1994. Eastern Pacific molluscan provinces and latitudinal diversity gradient: no evidence for 'Rapoport's rule'. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States* 91: 8871-8874.
- Roy**, K., D. Jablonski, & J. W. Valentine. 1996. Higher taxa in biodiversity studies: patterns from eastern Pacific marine molluscs. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B* (35):1605-13

- Roy, K., D. Jablonski & J. W. Valentine.** 2000. Dissecting latitudinal diversity gradients groups and clades of marine bivalves. *Proceedings of the Royal Society of London* 267: 293-299.
- Roy, K, D. Jablonski, J. W. Valentine & G. Rosenberg.** 1998. Marine latitudinal diversity gradients: tests of causal hypotheses. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 95: 3699–3702.
- Salazar-Vallejo, S. I.** 1981. La colección de poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la Universidad de Nuevo León. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. 156 pp.
- Salazar-Vallejo, S. I.** 1987. Pilargidae (Annelida: Polychaeta) de México: lista de especies, nueva especie y biogeografía. *Cahiers de Biologie Marine* 27: 193-209.
- Salazar-Vallejo, S. I. & M. H. Lodoño-Mesa.** 2004. Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México Serie Zoología* 75(1): 9-97.
- Salazar-Vallejo, S. I., J. de León-González & H. Salices-Polanco.** 1987. Nuevos registros y extensiones de ámbito de Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México. *Investigaciones Marinas CICIMAR* 3(1): 29-38.
- San Martín, G.** 2003. Annelida Polychaeta II. Syllidae. *In: Fauna Ibérica Vol. 21.* Ramos, M. A. *et al* (eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 554 pp.
- Sánchez-Velasco, L., S. P. A. Jiménez-Rosenberg, B. Shirasago & M. Obeso-Niebla.** 2004. Distribution and abundance of fish larvae in bahia de La Paz (Gulf of California) and their relation to hydrographic variability during summer (1997–1998). *Deep-Sea Research II* 51: 723-737.
- Sanders, H. L.** 1968 Marine benthic diversity: a comparative study. *American Naturalist* 102: 243-282.
- Santelices, B. & P. A. Marquet.** 1998. Seaweeds, latitudinal diversity patterns and Rapoport's Rule. *Diversity Distribution* 4: 71–75.
- Sanvicente-Añorve, L., A. Lepretre & D. Davoult.** 2002. Diversity of benthic macrofauna in the eastern English Channel: comparison among and within communities. *Biodiversity and Conservation* 11: 265–282.
- SCAMIT.** 2001. The Southern California Association of Marine Invertebrate Taxonomists. A taxonomic listing of soft bottom macro and megainvertebrates. Infaunal and epibenthic monitoring programs in the Southern California Bight. 4<sup>o</sup> edition. San Pedro California. 264 pp.
- Schüller, M.** 2007. Biodiversity and Zoogeography of the Polychaeta (Annelida) in the deep Weddell Sea (Southern Ocean, Antarctica) and adjacent deep-sea basins. Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften der Fakultät für Biologie und Biotechnologie der Ruhr-Universität Bochum. Angefertigt im Lehrstuhl für Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere. 257 pp.
- Shanks, A. L.** 2001. An identification guide to the larval marine invertebrates of the Pacific University Press, Corvallis, OR. 314pp.

- Simpson, J. J., C. J. Koblinsky, L. R. Haury & T. D. Dickey.** 1984. An offshore eddy in the California Current System. *Oceanography* 13: 1-111.
- Sinigrope-Talley, T., P. K. Dayton & S. E. Ibarra-Obando.** 2000. Nidal Flat Macrofaunal Communities and their Associated Environments in Estuaries of Southern California and Northern Baja California, Mexico. *Estuaries* 23(1): 97-114.
- Snelgrove, P. V. R.** 1998. The biodiversity of macrofaunal organisms in marine sediments. *Biodiversity and Conservation* 7: 1123-1132
- Snelgrove, P. V. R.** 1999. Getting to the bottom of marine biodiversity: sedimentary habitats. *BioScience* 49(2): 129-138.
- Solís-Marín, F. A.** 1991. Composición y distribución espacio-temporal de los macroinvertebrados bentónicos del complejo lagunar Magdalena-Almejas, de la costa Occidental de Baja California Sur, México. Tesis Profesional. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. 115 pp.
- Solís-Weiss, V., V. Rodríguez-Villanueva, A. Granados-Barba, V. Ochoa-Rivera, L. Miranda-Vázquez & P. Hernández-Alcántara.** 1994. The annelid polychaete populations of the order Eunicida from the southern Gulf of Mexico. *Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle* 162: 559-566
- Solís-Weiss, V., A. Granados-Barba, V. Rodríguez-Villanueva, L. Miranda-Vázquez, V. Ochoa-Rivera & P. Hernández-Alcántara.** 1995. The lumbrinerids of the continental shelf in the Mexican portion of the Gulf of Mexico. *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 92: 61-75.
- Southwood, T. R. E. & P. A. Henderson.** 2000. *Ecological methods*. Oxford: Blackwell Science Publishing. 575 pp.
- Steele, D. H.** 1999. Latitudinal Variations in body size and species diversity in marine decapod crustaceans of the continental shelf. *International Review of Hydrobiology* 73(2): 235-246.
- Steinbeck, J. & E. F. Ricketts.** 1941. *Sea of Cortez*. Viking. New York. 598 pp.
- Strathmann, M. F.** 1987. Reproduction and development of marine invertebrates of the Northern Pacific Coast. University of Washington Press, Seattle, W. A. 670pp.
- Sverdrup, H. U., M. W. Johnson & R. H. Fleming.** 1942. *The oceans their Physics, Chemistry and General Biology*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 1087 pp.
- Trask, P. D.** 1939. Organic content of recent marine sediments. Recent marine sediments: Tulsa, Oklahoma, American Association of Petroleum Geologists. Pp 428-435. In: Pedrín-Avilés, S. & G. Padilla-Arredondo. 1999. Morfología y sedimentología de la plataforma continental del suroeste de la península de Baja California, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 16(2): 132-146.
- Treadwell, A. L.** 1923. Polychaetous annelids from Lower California with descriptions of new species. *American Museum Novitates* 74: 1-11.
- Treadwell, A. L.** 1929. New species of polychaetous annelids in the Collection of the American Museum of Natural History, from Puerto Rico, Florida, Lower California, and British Somaliland. *American Museum Novitates* 392: 1013 pp.

- Treadwell**, A. L. 1937. The Templeton Crocker Expedition. VIII. Polychaetous Annelida from the West Coast of Lower California, the Gulf of California and Clarion Island. *Zoologica (New York Zoological Society)* 22(9): 139-160.
- Treadwell**, A. L. 1941. Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. XXIII. Polychaetous annelids from the west coast of Mexico and Central American. *Zoologica* 26: 17-24.
- Valdovinos**, C., S. A. Navarrete & P. A. Marquet. 2003. Mollusk species diversity in the Southeastern Pacific: why are there more species towards the pole? *Ecography* 26: 139-144.
- van der Heiden**, A. M. & M. E. Hendrickx. 1979. Inventario de la fauna marina y costera del sur de Sinaloa, México. (List of marine and coastal fauna of southern Sinaloa, México). Estación Mazatlán, UNAM. 71 pp.
- Warwick**, R. M. 1993. Environmental impact studies on marine communities: pragmatical considerations. *Australian Journal of Ecology* 18: 63-90.
- Watson-Russell**, C. 1986. *Paleaequor*, a new genus of polychaete worm (Chrysopetalidae). *Records of the Australian Museum* 38(3-4): 153-174.
- Wenner**, E. L. & H. R. Beatty. 1988. Macrobenthic Communities from Wetland Impoundments and Adjacent Open Marsh Habitats in South Carolina. *Estuaries* 11 (1): 29-44.
- Whittaker**, R. H. 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon* 21: 213-151.
- Wilson**, W. H. 1991. Sexual reproductive modes in Polychaetes: classification and diversity. *Bulletin of Marine Science* 48: 500-516.
- Wilson**, S. R. 2000a. Family Sphaerodoridae. Pp. 160-161. In: Besseley, P. L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby (eds.) *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4a Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing: Melbourne xii 465 pp.
- Wilson**, S. R. 2000b. Family Spionidae. Pp. 196-200. In: Besseley, P. L., G. J. B. Ross & C. J. Glasby (eds.) *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. Vol. 4a Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing: Melbourne xii 465 pp.
- Wilson**, M. V. & A. Schmida. 1984. Measuring beta diversity with presence and absence data. *Journal of Ecology* 72: 1055-1064.
- Winfield**, I. & E. Escobar-Briones. 2007. Anfípodos (Crustacea: Gammaridea) del norte del Mar Caribe: listado faunístico, registros nuevos y distribución espacial. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 78: 51-61.
- Woodwick**, K. H. 1961. *Polydora rickettsi*, a new species of spionid polychaete from Lower California. *Pacific Science* 15:78-81.
- Wyrтки**, K. 1965. Surface currents of the Eastern Pacific Tropical Pacific Ocean. *Bulletin of the Inter-American Tropical Tuna Commission* 9(5): 269-304.
- Zacharias**, M. A. & J. C. Roff. 2001. Explanations of patterns of intertidal diversity at regional scales. *Journal of Biogeography* 28: 471-483.

## X. APÉNDICE I

### Literatura consultada para la base de datos

- Barbosa-López, A.** 2005. Los anélidos Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la zona sublitoral de Baja California Sur. Abundancia, Diversidad y Distribución geográfica. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. 80 pp.
- Bastida-Zavala, J. R. & J. A. de León-González.** 2002. A new species of *Hydroides* (Polychaeta: Serpulidae) from western Mexico. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 82: 389-383.
- Berkeley, E. & C. Berkeley.** 1939. On a collection of Polychaeta, chiefly from the west coast of Mexico. *Annual Magazine of Natural History Series* 11(3): 21-346.
- Blake, J. A.** 1981. *Polydora* and *Boccardia* species (Polychaeta: Spionidae) from Western Mexico, chiefly from calcareous habitats. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 93(4): 947-962.
- Böttgermann, M.** 2002. Revision of the Glyceridae Grube, 1850 (Annelida: Polychaeta). *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 555: 249 pp.
- Calderón-Aguilera, L. E. & A. Jorajuria-Corbo.** 1986. Nuevos registros de especies de poliquetos (Annelida: Polychaeta) para la bahía de San Quintín, Baja California, México. *Ciencias Marinas* 12(3): 41-61.
- Calderón-Aguilera, L. E.** 1982. Variaciones estacionales sobre algunas especies de poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la bahía de San Quintín, Baja California, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 79 pp.
- Calderón-Aguilera, L. E.** 1992. Análisis de la infauna béntica de bahía de San Quintín, Baja California, con énfasis en su utilidad en la evaluación de impacto ambiental. *Ciencias Marinas* 18(4): 27-46.
- de León-González, J. A.** 1988. *Mooreonuphis bajacalifornica* n. sp. a new Onuphid (Polychaeta: Onuphidae) epizoic on the thorny oyster *Spondylus princeps unicolor*. *Revista de Biología Tropical* 36(2B): 443-436.
- de León-González, J. A.** 1990a. *Eunice orensanzi*, a new eunicid polychaete from the western coast of Baja California Sur, Mexico: with a key to the known Mexican species of *Eunice*. *Revista de Biología Tropical* 38(2A): 259-266.
- de León-González, J. A.** 1990b. Dos serpulidos nuevos para el Pacífico mexicano y duplicidad opercular en *Hydroides crucigerus* (Polychaeta: Serpulidae). *Revista de Biología Tropical* 38(2A): 335-338.
- de León-González, J. A.** 1991. Poliquetos de fondos blandos de la costa occidental de Baja California Sur, México. I. Pilargidae. *Cahiers de Biologie Marine* 32: 311-221.
- de León-González, J. A.** 1992. Soft bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur. II. Poecilochaetidae. *Cahiers de Biologie Marine* 33: 109-114.
- de León-González, J. A.** 1994a. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la plataforma continental de la costa oeste de Baja California Sur, México. Taxonomía, hábitos

- alimenticios y distribución. Tesis de Maestría. CICIMAR. Instituto Politécnico Nacional. Baja California Sur, La Paz. 177 pp.
- de León-González, J. A.** 1994b. Soft bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur, Mexico. 4. Onuphidae. *Cahiers de Biologie Marine* 35: 57-67.
- de León-González, J. A.** 1998. Spionidae and Opheliidae (Annelida: Polychaeta) from the western coast of Baja California, Mexico. *Bulletin of Marine Science* 62(1): 7-16.
- de León-González, J. A. & G. Góngora-Garza.** 1992. Soft-bottom polychaetes from the western coast of Baja California Sur, Mexico. A new species of *Ceratocephale* (Nereididae) *Cahiers de Biologie Marine* 33: 417-424.
- de León-González, J. A. & J. A. Rodríguez-Valencia.** 1996. Orbiniidae (Polychaeta) from soft bottom of the western coast of Baja California Peninsula, Mexico. *Bulletin of Marine Science* 58(1): 169-174.
- de León-González, J. A. & V. Díaz-Castañeda.** 1998. Two new species of *Nereis* (Polychaeta: Nereididae) from Todos Santos Bay, Ensenada, Baja California, México. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 111(4): 823-828.
- de León-González, J. A. & V. Solís-Weiss.** 1998. The genus *Perinereis* (Polychaeta: Nereididae) from Mexican littorals with the redescription of *P. anderssoni* and *P. elenacasoae*. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 111(3): 674-693.
- de León-González, J. A. & V. Solís-Weiss.** 2000. A review of the Polychaete family Nereididae from western Mexico. *Bulletin of Marine Science* 67(1): 1-20.
- de León-González, J. A., G. Góngora-Garza & H. Salaices-Polanco.** 1987. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Libros Universitarios. 131 pp.
- de León-González, J. A., N. A. Hernández-Guevara & J. A. Rodríguez-Valencia.** 2006. Paraonidae (Polychaeta) from western Mexico, with description of two new species. *Journal of the Marine Biology Association of the United Kingdom* 86: 253-262
- de León-González, J. A., V. Solís-Weiss. & V. Valadez-Rocha.** 2001. Two new species of *Nereis* (Polychaeta: Nereididae) from the Mexican Pacific. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 114(4): 881-886.
- Díaz-Castañeda, V. & G. San Martín.** 2000. Syllidae (Polychaeta) from San Quintin lagoon, Baja California, México, with the description of a new genus. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 114(3): 708-719.
- Fauchald, K.** 1968. Onuphidae (Polychaeta) from western México. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology* 3:1-82.
- Fauchald, K.** 1970. Polychaetous annelids of the families Eunicidae, Lumbrineridae, Iphitimidae, Arabellidae, Lysaretidae and Dorvilleidae from western Mexico. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology* (5):1-335.
- Fauchald, K.** 1972. Benthic polychaetous annelids from deep water off western Mexico and adjacent areas in the eastern Pacific Ocean. *Allan Hancock Monographs in Marine Biology* 7(1): 1-561.
- Fauchald, K.** 1982a. Revision of *Onuphis*, *Nothria* and *Paradiopatra* (Polychaeta: Onuphidae) base upon type material. Smithsonian Institution. Washington, D. C. *Smithsonian Contributions to Zoology* 356: 109 pp.

- Hartman, O.** 1939a. Polychaetous Annelids, Part 1: Aphroditidae to Pisionidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 7: 1-56.
- Hartman, O.** 1940. Polychaetous Annelids, Part 2: Chrysopetallidae to Goniadidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 7(3): 173-287.
- Hartman, O.** 1944a. Polychaetous Annelids, Part 5: Eunicea. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 10(1): 1-237.
- Hartman, O.** 1944b. Polychaetous Annelids, Part 6: Paraonidae, Magelonidae, Longosomatidae, Ctenodrilidae and Sabellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 10(2): 239-389.
- Hartman, O.** 1944c. Polychaetous Annelids, Part 7: Capitellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 10(4-5): 391-523.
- Hartman, O.** 1950. Goniadidae, Glyceridae and Nephtyidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 15(1): 1-181.
- Hartman, O.** 1956. Polychaetous Annelids erected by Treadwell, 1891-1948, together with a chronology. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 109(2): 243-310.
- Hartman, O.** 1957. Orbiniidae, Apistobranchidae, Paraonidae and Longosomatidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions* 15(3): 211-344.
- Hartman, O.** 1961. Polychaetous annelids from California. *Allan Hancock Pacific Expeditions* (25): 1-226.
- Hernández-Alcántara, P., S. C. Frontana-Uribe & V. Solís-Weiss.** 2003. Commented checklist of the Polychaetes (Annelida: Polychaeta) from Areas Adjacent to Islands of the Mexican Pacific and Gulf of California. *Bulletin of the Southern California Academic Science* 102(1): 1-16.
- Knight-Jones, P., E. W. Knight-Jones & R. P. Dales.** 1979. Spirorbidae (Polychaeta: Sedentaria) from Alaska to Panama. *Journal of Zoology (London)* 189: 419-458.
- Reish, D. J.** 1963. A quantitative study of the benthic Polychaetous Annelids of Bahia de San Quintin, Baja California. *Pacific Naturalist* 3(14): 401-436.
- Reish, D. J.** 1968. A biological survey of Bahia de los Angeles, Gulf of California, Mexico. II. Benthic Polychaetous annelids. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 15(7): 67-106.
- Rioja, E.** 1947a. Estudios Anelidológicos XVII. Contribución al conocimiento de los anélidos poliquetos de Baja California y Mar de Cortés. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 18: 197-224.
- Rioja, E.** 1947b. Estudios Anelidológicos XVIII. Observaciones y datos sobre algunos anélidos poliquetos del Golfo de California y costas de Baja California. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 18(2): 517-526.
- Rioja, E.** 1947c. Estudios Anelidológicos. XIX. Observaciones sobre algunos Nereidos de las costas de México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 18: 527-535.
- Rioja, E.** 1962. Estudios Anelidológicos XXVI. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* (1y2): 131-229.

- Rioja, E.** 1963. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México* 33: 131-229.
- Rodríguez-Villanueva, V. L.** 2005. Estructura de las comunidades de macroinvertebrados y su relación con variables físico-químicas del sedimento en la zona costera de Tijuana-Ensenada, Baja California, México. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas, Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Ensenada, Baja California, México. 264 pp.
- Rodríguez-Villanueva, V., R. Martínez-Lara & V. Macías-Zamora.** 2003. Polychaete structure of the northwestern coast of Mexico: patterns of abundance and distribution. *Hydrobiologia* 496: 385-399.
- Salazar-Vallejo, S. I.** 1981. La colección de poliquetos (Annelida: Polychaeta) de la Universidad de Nuevo León. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. 156 pp.
- Salazar-Vallejo, S. I.** 1986. Pilargidae (Annelida: Polychaeta) de México: lista de especies, nueva especie y biogeografía. *Cahiers de Biologie Marine* 27: 193-209.
- Solís-Marín, F. A.** 1991. Composición y distribución espacio-temporal de los macroinvertebrados bentónicos del complejo lagunar Magdalena-Almejas, de la costa Occidental de Baja California Sur, México. Tesis Profesional. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. 115 pp.
- Treadwell, A. L.** 1937. The Templeton Crocker Expedition. VIII. Polychaetous Annelida from the West Coast of Lower California, the Gulf of California and Clarion Island. *Zoologica (New York Zoological Society)* 22(9): 139-160.
- Treadwell, A. L.** 1941. Polychaetous annelids from the Lower California and the Philippine Island in the collections of the American Museum of Natural History. *American Museum Novitates* (1172): 1-5.
- Woodwick, K. H.** 1961. *Polydora rickettsi*, a new species of spionid polychaete from Lower California. *Pacific Science* 15:78-81.

## XI. APÉNDICE II

Lista de especies registradas para la costa occidental de la península de Baja California. Enlistado en orden filogenético de acuerdo al arreglo sistemático propuesto por Rouse (2000).

### Filo

**Annelida Lamarck, 1802**

### Clase

**Polychaeta Grube, 1850**

### Clado Scolecida

#### **Familia Arenicolidae Johnston, 1835**

*Arenicola cristata* Stimpson, 1856

#### **Familia Capitellidae Grube, 1862**

*Capitella capitata* (Fabricius, 1780)  
*Dasybranchus glabrus* Moore, 1909  
*Decamastus gracilis* Hartman, 1963  
*Leiocapitella glabra* Hartman, 1947  
*Mediomastus ambiseta* (Hartman, 1947)  
*Mediomastus ambisetus* (Reish, 1968)  
*Mediomastus californiensis* Hartman, 1944  
*Neoheteromastus lineus* Hartman, 1960  
*Notomastus aberrans* Day, 1957  
*Notomastus abyssalis* Fauchald, 1972  
*Notomastus latericeus* Sars, 1850  
*Notomastus lineatus* Claparède, 1870  
*Notomastus magnus* Hartman, 1947  
*Notomastus tenuis* Moore, 1909  
*Scyphoproctus oculatus* Reish, 1959

#### **Familia Cossuridae Day, 1963**

*Cossura brunnea* Fauchald, 1972  
*Cossura candida* Hartman, 1955  
*Cossura modica* Fauchald & Hancock, 1981  
*Cossura rostrata* Fauchald, 1972  
*Cossura soyeri* Laubier, 1964  
*Cossura* sp A Philips, 1987

**Familia Maldanidae Grube, 1867**

- Axiothella rubrocincta* (Johnson, 1901)
- Clymenella complanata* Hartman, 1969
- Clymenura gracilis* Hartman, 1969
- Euclymene* sp A SCAMIT, 1987
- Metasychis disparidentatus* (Moore, 1904)
- Notoproctus pacificus* (Moore, 1906)
- Petaloclymene pacifica* Green, 1997
- Praxillella pacifica* Berkeley, 1929
- Praxillura maculata* Moore, 1923
- Rhodine bitorquata* Moore, 1923
- Sonatsa carinata* (Moore, 1923)
- Sonatsa meridionalis* Chamberlin, 1919

**Familia Opheliidae Malmgren, 1867**

- Armandia brevis* (Moore, 1906)
- Ophelina acuminata* Örsted, 1843
- Polyophthalmus pictus* (Dujardin, 1839)
- Travisia brevis* Moore, 1923
- Travisia filamentosa* de León-González, 1998
- Travisia gigas* Hartman, 1938

**Familia Orbiniidae Hartman, 1957**

- Leitoscoloplos bajacalifornica* de León-González & Rodríguez-Valencia, 1996
- Leitoscoloplos elongatus* (Johnson, 1901)
- Leitoscoloplos kerguelensis* (McIntosh, 1885)
- Leitoscoloplos mexicanus* (Fauchald, 1972)
- Leitoscoloplos normalis* Day, 1977
- Leitoscoloplos pugettensis* (Pettibone, 1957)
- Naineris laevigata* (Grube, 1855)
- Phylo felix* (Kinberg, 1866)
- Phylo ornatus* (Verrill, 1873)
- Scoloplos (Leodamas) rubra* (Webster, 1879)
- Scoloplos acmeceps* Chamberlin, 1919
- Scoloplos armiger* (Müller, 1776)
- Scoloplos grubei* (Gravier, 1909)
- Scoloplos ohlini* (Ehlers, 1901)
- Scoloplos rubra* (Webster, 1879)
- Scoloplos treadwelli* Eisig, 1914

**Familia Paraonidae Cerruti, 1909**

- Acmira trilobata* Imajima, 1973
- Aedicira alisetosa* Fauchald, 1972

*Aricidea (Acmira) assimilis* Tebble, 1959  
*Aricidea (Acmira) catherinae* Laubier, 1967  
*Aricidea (Acmira) crassicapitis* Fauchald, 1972  
*Aricidea (Acmira) lopezi* Berkeley & Berkeley, 1956  
*Aricidea (Acmira) lopezi rosea* Reish, 1968  
*Aricidea (Acmira) rubra* Hartman, 1963  
*Aricidea (Acmira) simplex* Day, 1963  
*Aricidea (Acmira) trilobata* Imajima, 1973  
*Aricidea (Aedicira) pacifica* Hartman, 1944  
*Aricidea (Allia) antennata* Annenkova, 1934  
*Aricidea (Allia) hartleyi* Blake, 1996  
*Aricidea (Allia) sp SD1* Barwick, 2000  
*Aricidea (Allia) suecica* Eliason, 1920  
*Aricidea (Aricidea) fragilis* Webster, 1879  
*Aricidea (Aricidea) minima* Strelsov, 1973  
*Aricidea (Aricidea) minuta* Southward, 1956  
*Aricidea (Aricidea) petacalcoensis* de León-González, 2006  
*Aricidea (Aricidea) wassi* Pettibone, 1965  
*Aricidea jeffreysii* (McIntosh, 1879)  
*Aricidea neosuecica* Hartman, 1965  
*Aricidea pseudoarticulata* Hobson, 1972  
*Aricidea similis* Fauchald, 1972  
*Cirrophorus armatus* (Glemarec, 1966)  
*Cirrophorus branchiatus* Ehlers, 1908  
*Cirrophorus furcatus* (Hartman, 1957)  
*Cirrophorus magdalenaensis* de León-González, 2006  
*Levinsenia gracilis* (Tauber, 1879)  
*Levinsenia oculata* (Hartman, 1957)  
*Levinsenia oligobranchiata* (Strelsov, 1973)  
*Paradoneis lyra* (Southern, 1914)  
*Tauberia oculata* (Hartman, 1957)

### **Familia Scalibregmatidae Malmgren, 1867**

*Scalibregma californicum* Blake, 2000  
*Oncoscolex pacificus* (Moore 1909)  
*Scalibregma inflatum* Rathke, 1843

### **Clado Palpata**

#### **Aciculata**

#### **Eunicida**

### **Familia Dorvilleidae Chamberlin, 1919**

*Dorvillea (Schistomeringos) annulata* (Moore, 1906)

*Dorvillea (Schistomeringos) longicornis* (Ehlers, 1901)  
*Protodorvillea gracilis* (Hartman, 1938)  
*Protodorvillea kefersteini* McIntosh, 1869

### **Familia Eunicidae Savigny, 1818**

*Eunice americana* Hartman, 1944  
*Eunice antennata* (Savigny 1820)  
*Eunice biannulata mexicana* Fauchald, 1970  
*Eunice cariboea* Grube, 1856  
*Eunice cedroensis* Fauchald, 1970  
*Eunice filamentosa* Grube, 1856  
*Eunice mucronata* Moore, 1903  
*Eunice multipectinata* Moore, 1911  
*Eunice orensanzi* de León-González, 1990  
*Eunice reducta* Fauchald, 1970  
*Eunice rubra* Grube, 1856  
*Eunice siciliensis* Ehlers, 1901  
*Eunice unidentata* Rioja, 1962  
*Eunice vittata* (delle Chiaje, 1828)  
*Eunice websteri* Fauchald, 1969  
*Lysidice ninetta* Audouin & Milne-Edwards, 1833  
*Marphysa kinbergi* McIntosh, 1910  
*Marphysa sanguinea* (Montagu, 1815)  
*Marphysa stylobranchiata* Moore, 1909  
*Palola paloloides* (Moore, 1909)

### **Familia Euphrosinidae Williams, 1851**

*Euphrosine bicirrata* Moore, 1905

### **Familia Iphitimidae Fauchald, 1970**

*Iphitime loxorhynchi* Hartman, 1952

### **Familia Lumbrineridae Malmgren, 1867**

*Eranno bicirrata* (Treadwell, 1929)  
*Eranno lagunae* Fauchald, 1970  
*Lumbrinerides platypygos* (Fauchald, 1970)  
*Lumbrineris bifilaris* (Ehlers, 1901)  
*Lumbrineris californiensis* Hartman, 1944  
*Lumbrineris cruzensis* Hartman, 1944  
*Lumbrineris erecta* (Moore, 1904)  
*Lumbrineris inflata* Moore, 1911  
*Lumbrineris japonica* (Marenzeller, 1879)  
*Lumbrineris latreilli* Audoin & Milne-Edwards, 1834  
*Lumbrineris limicola* Hartman, 1944

*Lumbrineris minima* Hartman, 1944  
*Lumbrineris tetraura* (Schmarda, 1861)  
*Lumbrineris zonata* (Johnson, 1901)  
*Ninoe gemmea* Moore, 1911  
*Ninoe tridentata* Hilbig, 1995  
*Scoletoma erecta* (Moore, 1904)  
*Scoletoma tetraura* (Schmarda, 1861)

### **Familia Oeonidae Kinberg, 1865**

*Arabella iricolor* (Montagu, 1804)  
*Arabella semimaculata* (Moore, 1911)  
*Drilonereis longa* Webster, 1879  
*Drilonereis magna* Webster & Benedict, 1887  
*Drilonereis mexicana* Fauchald, 1970  
*Drilonereis nuda* Moore, 1909  
*Notocirrus californiensis* Hartman, 1944  
*Oenone fulgida* (Savigny, 1818)

### **Familia Onuphidae Kinberg, 1865**

*Diopatra farallonensis* Fauchald, 1968  
*Diopatra mexicana* de León-González, 1994  
*Diopatra neotridens* Hartman, 1944  
*Diopatra obliqua* Hartman, 1944  
*Diopatra ornata* Moore, 1911  
*Diopatra splendidissima* Kinberg, 1865  
*Diopatra tridentata* Hartman, 1944  
*Hyalinoecia juvenalis* Moore, 1911  
*Kinbergonuphis cedroensis* (Fauchald, 1968)  
*Kinbergonuphis microcephala* (Hartman, 1944)  
*Kinbergonuphis pulchra* (Fauchald, 1980)  
*Kinbergonuphis vexillaria* (Moore, 1911)  
*Mooreonuphis bajacalifornica* de León-González, 1988  
*Mooreonuphis elsiae* de León-González, 1994  
*Mooreonuphis exigua* (Shisko, 1981)  
*Mooreonuphis guadalupensis* (Fauchald, 1968)  
*Mooreonuphis microbranchiata* (Fauchald, 1968)  
*Mooreonuphis nebulosa* (Moore, 1911)  
*Mooreonuphis pallidula* (Hartman, 1965)  
*Mooreonuphis segmentispadix* (Shisko, 1981)  
*Mooreonuphis* sp SD1 Rowe, 1996  
*Mooreonuphis stigmatis* (Treadwell, 1922)  
*Nothria conchylega occidentalis* (Sars, 1835)  
*Nothria occidentalis* Fauchald, 1968  
*Onuphis eremita* Audouin & Milne-Edwards, 1833

*Onuphis eremita parva* Berkeley & Berkeley, 1941  
*Onuphis geophiliformis* (Moore, 1903)  
*Onuphis iridescens* (Johnson, 1901)  
*Onuphis multiannulata* Shisko, 1981  
*Onuphis similis* (Fauchald, 1968)  
*Onuphis* sp 1 Pt. Loma, 1983  
*Paradiopatra parva* (Moore, 1911)  
*Paradiopatra pigmentata* (Fauchald, 1968)  
*Paradiopatra pygidialis* (Fauchald, 1968)  
*Rhamphobranchium longisetosum* Berkeley & Berkeley, 1938  
*Rhamphobranchium cristobalensis* Fauchald, 1968

## **Clado Palpata**

### **Aciculata**

#### **Amphinomida**

#### **Familia Amphinomidae Lamarck, 1818**

*Chloeia entypa* Chamberlin, 1919  
*Chloeia pinnata* Moore, 1911  
*Chloeia viridis* Schmarda, 1861  
*Eurythoe complanata* (Pallas, 1766)  
*Pareurythoe paupera* (Grube, 1856)

## **Clado Palpata**

### **Aciculata**

#### **Phyllodocida**

#### **Familia Acoetidae Kinberg, 1858**

*Acoetes pacifica* (Treadwell, 1914)

#### **Familia Aphroditidae Malmgren, 1867**

*Aphrodita negligens* (Moore, 1910)  
*Aphrodita* sp A SCAMIT, 1998

#### **Familia Chrysopetalidae Ehlers, 1864**

*Chrysopetalum occidentale* Johnson, 1879  
*Paleanotus chrysolepis* Schmarda, 1861

#### **Familia Glyceridae Grube, 1850**

*Glycera americana* Leidy, 1855  
*Glycera branchiopoda* Moore, 1911  
*Glycera capitata* Örsted, 1842

*Glycera convoluta* Keferstein, 1862  
*Glycera dibranchiata* Ehlers, 1868  
*Glycera macrobranchia* Moore, 1911  
*Glycera oxycephala* Ehlers, 1887  
*Glycera tessellata* Grube, 1863

**Familia Goniadidae Kinberg, 1966**

*Glycinde armigera* Moore, 1911  
*Goniada brunnea* Treadwell, 1906  
*Goniada echinulata* Grube, 1870  
*Goniada maculata* Örsted, 1843

**Familia Hesionidae Sars, 1862**

*Hesione intertexta* Grube, 1878  
*Hesionura coineaui difficilis* (Banse, 1963)  
*Ophiodromus pugettensis* (Johnson, 1901)  
*Podarkeopsis glabra* (Hartman, 1961)

**Familia Nephtyidae Grube, 1850**

*Aglaophamus dibranchis* (Grube, 1877)  
*Aglaophamus erectans* Hartman, 1950  
*Aglaophamus malmgreni* (Théel, 1879)  
*Aglaophamus verrilli* (McIntosh, 1885)  
*Nephtys caecoides* Hartman, 1938  
*Nephtys cornuta* Berkeley & Berkeley, 1945  
*Nephtys ferruginea* Hartman, 1940  
*Nephtys magellanica* Augener, 1912  
*Nephtys singularis* Hartman, 1950  
*Nephtys squamosa* Ehlers, 1887

**Familia Nereididae Johnston, 1851**

*Ceratocephale oculata* Banse 1977  
*Ceratocephale papillata* de León-González & Díaz-Castañeda 1992  
*Ceratonereis singularis* Treadwell 1929  
*Gymnonereis crosslandi* (Monro, 1933)  
*Neanthes acuminata* Ehlers 1868  
*Nereis callaona* Grube, 1857  
*Nereis grubei* (Kinberg, 1866)  
*Nereis imajimai* de León-González & Díaz-Castañeda, 1998  
*Nereis inflata* de León-González & Díaz-Castañeda 2001  
*Nereis latescens* Chamberlin, 1919  
*Nereis mediator* Chamberlin, 1919  
*Nereis pelagica* Linnaeus, 1761

*Nereis procera* Ehlers, 1868  
*Nereis pseudoneanthes* Hartman, 1936  
*Nereis riisei* Grube, 1857  
*Perinereis monterea* (Chamberlin, 1918)  
*Perinereis villalobosi* Rioja, 1947  
*Platynereis agassizi* (Ehlers, 1868)  
*Platynereis bicanaliculata* (Baird, 1863)  
*Platynereis polyscalma* Chamberlin, 1919

### **Familia Pholoidea Kinberg, 1858**

*Pholoe glabra* Hartman, 1961  
*Pholoides asperus* (Johnson, 1897)

### **Familia Phyllodoceidae Örsted, 1843**

*Eteone dilatata* Hartman, 1936  
*Eteone pacifica* Hartman, 1936  
*Eulalia bilineata* (Johnston, 1840)  
*Eulalia levicornuta* Moore, 1909  
*Eumida longicornuta* (Moore, 1906)  
*Eumida sanguinea* (Örsted, 1843)  
*Nereiphylla castanea* (Marenzeller, 1879)  
*Phyllodoce erythrophylla* (Schmarda, 1861)  
*Phyllodoce hartmanae* Blake & Walton, 1977  
*Phyllodoce longipes* (Kinberg, 1866)  
*Phyllodoce madeirensis* Langerhans, 1880  
*Phyllodoce mucosa* (Örsted, 1843)  
*Phyllodoce multiseriata* Rioja, 1941  
*Phyllodoce pettiboneae* Blake, 1988  
*Phyllodoce williamsi* Hartman, 1936

### **Familia Pilargidae Saint-Joseph, 1899**

*Ancistrosyllis jonesi* Pettibone 1966  
*Loandalia riojai* Salazar-Vallejo, 1987  
*Loandalia salazarvallejoi* de León-González 1991  
*Parandalia evelinae* de León-González 1991  
*Parandalia fauveli* Berkeley & Berkeley, 1941  
*Parandalia ocularis* Emerson & Fauchald, 1971  
*Sigambra bassi* (Hartman 1947)  
*Sigambra constricta* (Southern 1921)  
*Sigambra setosa* Fauchald, 1972  
*Sigambra tentaculata* (Treadwell 1941)  
*Synelmis albini* Langerhans, 1881

**Familia Polynoidae Kinberg, 1856**

- Arctonoe vittata* (Grube, 1885)
- Halosydna brevisetosa* Kinberg, 1855
- Halosydna glabra* Hartman, 1939
- Halosydna latior* Chamberlin, 1919
- Halosydna tuberculifer* Chamberlin, 1919
- Harmothoe macginitiei* Pettibone, 1993
- Lepidasthenia elegans* (Grube, 1840)
- Lepidasthenia fragilis* (Johnson, 1897)
- Lepidasthenia longicirrata* Treadwell, 1928
- Lepidasthenia pulchra* (Johnson, 1897)
- Lepidasthenia treadwelli* (Grube, 1840)
- Lepidonotus hupferi* Augener, 1918
- Lepidonotus nesophilus* Chamberlin, 1919
- Lepidonotus squamatus* (Linnaeus, 1767)
- Malmgrenia nesiotis* (Chamberlin, 1919)
- Malmgreniella baschi* Pettibone, 1993
- Malmgreniella nigralba* (Berkeley, 1923)
- Malmgreniella* sp. A SCAMIT, 1997
- Tenonia priops* (Hartman, 1961)
- Thormora johnstoni* (Kinberg, 1855)

**Familia Sigalionidae Malmgren, 1867**

- Psamolyce arenosa* Treadwell, 1936
- Sigalion lewisii* Berkeley & Berkeley, 1939
- Sigalion spinosus* (Hartman, 1939)
- Sthenelais boa* (Johnston, 1833)
- Sthenelais fusca* Johnson, 1897
- Sthenelais tertiaglabra* Moore, 1910
- Sthenelais verruculosa* Johnson, 1897
- Sthenelanella uniformis* Moore, 1910

**Familia Sphaerodoridae Malmgren, 1867**

- Sphaerodoropsis minutum* (Webster & Benedict, 1887)

**Familia Syllidae Grube, 1850**

- Cicese sphaerosylliformis* Díaz-Castañeda & San Martín, 2001
- Eusyllis habeii* Imajima, 1966
- Eusyllis transecta* Hartman, 1966
- Exogone (Exogone) lourei* Berkeley & Berkeley, 1938
- Exogone (Exogone) verugera* (Claparède, 1868)
- Exogone dispar* (Webster, 1879)
- Grubeosyllis mediodentata* (Westheide, 1974)

*Odontosyllis fragilis* Kudenov & Harris, 1995  
*Odontosyllis phosphorea* Moore, 1909  
*Salvatoria clavata* (Claparède, 1863)  
*Sphaerosyllis californiensis* Hartman, 1966  
*Syllis aciculata* (Treadwell, 1945)  
*Syllis gracilis* Grube, 1840  
*Syllis heterochaeta* (Moore, 1909)  
*Syllis hyalina* Grube, 1863  
*Syllis prolifera* Krohn, 1852  
*Syllis regulata* (Moore, 1909)  
*Syllis variegata* Grube, 1860  
*Trypanosyllis gemmipara* Johnson, 1901  
*Typosyllis hyperioni* (Dorsey & Phillips, 1987)

## **Clado Palpata**

### **Canalipalpata**

#### **Sabellida**

### **Familia Oweniidae Rioja, 1917**

*Owenia fusiformis* delle Chiaje, 1844

### **Familia Sabellariidae Johnston, 1865**

*Idanthyrus cretus* Chamberlin, 1919  
*Neosabellaria cementarium* (Moore, 1906)  
*Phragmatopoma californica* (Fewkes 1889)  
*Phragmatopoma virgini* Kinberg, 1867

### **Familia Sabellidae Malmgren, 1866**

*Chone albocincta* Banse, 1972  
*Chone ecaudata* (Moore 1923)  
*Chone mollis* (Bush, 1904)  
*Chone* sp 1  
*Chone* sp B Harris, 1984  
*Chone* sp. C Harris, 1984  
*Chone* sp. SD1 Pt. Loma, 1997  
*Chone veleronis* Banse, 1972  
*Demonax media* (Bush, 1904)  
*Demonax rugosus* (Moore, 1904)  
*Euchone arenae* Hartman, 1966  
*Euchone incolor* Hartman, 1965  
*Eudistylia polymorpha* (Johnson, 1901)  
*Fabricinuda limicola* (Hartman, 1951)  
*Jasmineira* sp B SCAMIT, 1986

*Megalomma bioculatum* (Ehlers, 1887)  
*Megalomma mushaensis* (Gravier, 1908)  
*Megalomma pigmentum* Reish, 1963  
*Notaulax nudicollis* (Kröyer, 1856)  
*Notaulax occidentalis* (Baird, 1865)  
*Potamethus* sp A SCAMIT, 1986  
*Sabella crassicornis* Sars, 1851

### **Familia Serpulidae Johnston, 1865**

*Circeis armoricana* Saint-Joseph, 1894  
*Crucigera websteri* Benedict, 1887  
*Hydroides crucigerus* Mörch 1863  
*Hydroides tenhovei* Bastida-Zavala & de León-González, 2002  
*Pileolaria marginata* Knight-Jones, 1978  
*Pomatostegus stellatus* Abildgaard, 1789  
*Protula tubularia* (Montagu, 1803)  
*Sclerostyla ctenactis* Mörch, 1863  
*Spirorbis* (*Paralaeospira*) *racemosus* Pixell, 1912  
*Spirorbis marioni* (Caullery & Mesnil, 1897)  
*Spirorbis spatulatus* Knight-Jones, 1978  
*Eupomatus* sp 1  
*Spirobranchus incrassatus* (Kröyer, 1856)

### **Clado Palpata**

#### **Canalipalpata**

#### **Spionida**

### **Familia Chaetopteridae Malmgren, 1867**

*Chaetopterus variopedatus* (Renier, 1804)  
*Mesochaetopterus minutus* (Potts, 1914)  
*Phyllochaetopterus limicolus* Hartman, 1960  
*Phyllochaetopterus prolifica* Potts, 1914  
*Spiochaetopterus costarum* (Claparède, 1870)

### **Familia Longosomatidae Hartman, 1944**

*Heterospio catalinensis* (Hartman, 1944)  
*Heterospio* sp 1

### **Familia Magelonidae Cunningham & Ramage, 1888**

*Magelona berkeleyi* Jones, 1971  
*Magelona pitelkai* Hartman, 1944  
*Magelona sacculata* Hartman, 1961

### **Familia Poecilochaetidae Hannerz, 1956**

- Poecilochaetus johnsoni* Hartman, 1939  
*Poecilochaetus multibranchiatus* de León-González, 1992  
*Poecilochaetus* sp A Martin, 1977

### **Familia Spionidae Grube, 1850**

- Apopironospio pygmaea* (Hartman, 1961)  
*Aquilaspio aucklandica* (Augener, 1923)  
*Boccardia anophthalma* (Rioja, 1962)  
*Dipolydora giardi* Mesnil, 1896  
*Dipolydora socialis* (Schmarda, 1861)  
*Dispia uncinata* Hartman, 1951  
*Laonice cirrata* (Sars, 1851)  
*Laonice nuchala* Blake, 1996  
*Malacoceros punctata* (Hartman, 1961)  
*Paraprionospio pinnata* (Ehlers, 1901)  
*Polydora (Boccardia) uncatata* Berkeley & Berkeley, 1952  
*Polydora anophthalma* Rioja, 1963  
*Polydora cirrosa* Rioja, 1943  
*Polydora heterochaeta* Rioja, 1939  
*Polydora limicola* Annenkova, 1934  
*Polydora rickettsi* Woodwick, 1961  
*Polydora socialis* (Schmarda, 1861)  
*Polydora wobberi* Light, 1970  
*Prionospio (Heterobranchia) newportensis* (Reish, 1959)  
*Prionospio (Minuspia) delta* Hartman, 1965  
*Prionospio (Minuspia) japonica* (Okuda, 1935)  
*Prionospio (Minuspia) lighti* Maciolek, 1985  
*Prionospio (Minuspia) multibranchiata* (Berkeley, 1927)  
*Prionospio (Prionospio) dubia* Day, 1961  
*Prionospio (Prionospio) ehlersi* Fauvel, 1928  
*Prionospio (Prionospio) heterobranchia* Moore, 1907  
*Prionospio (Prionospio) jubata* Blake, 1996  
*Prionospio (Prionospio) malmgreni* Claparède, 1870  
*Prionospio (Prionospio) queenslandica* Blake & Kudenov, 1978  
*Prionospio (Prionospio) steenstrupi* Malmgren, 1867  
*Pseudopolydora kempfi* (Southern, 1921)  
*Rhynchospio glutaeus* (Ehlers, 1897)  
*Scoelepis (Scoelepis) squamata* (Müller, 1806)  
*Scoelepis maculata* Hartman, 1961  
*Scoelepis occidentalis* (Hartman, 1961)  
*Scoelepis tridentata* (Southern, 1914)  
*Spio pacifica* Blake & Kudenov, 1978  
*Spio pettiboneae* (Foster, 1971)

*Spiophanes anoculata* Hartman, 1960  
*Spiophanes berkeleyorum* (Pettibone, 1962)  
*Spiophanes bombyx* (Claparède, 1870)  
*Spiophanes duplex* (Chamberlin, 1919)  
*Spiophanes fimbriata* Moore, 1923  
*Spiophanes kroeyeri* Grube, 1860  
*Spiophanes lowai* Solís-Weiss, 1983  
*Spiophanes wigleyi* Pettibone, 1962

## **Clado Palpata**

### **Canalipalpata**

#### **Terebellida**

### **Familia Ampharetidae Malmgren, 1867**

*Amage anops* (Johnson, 1901)  
*Ampharete arctica* Malmgren, 1866  
*Ampharete finmarchica* (Sars, 1854)  
*Ampharete labrops* Hartman, 1961  
*Amphicteis mucronata* Moore, 1923  
*Amphicteis scaphobranchiata* Moore, 1906  
*Anobothrus gracilis* (Malmgren, 1866)  
*Asabellides lineata* (Berkeley & Berkeley, 1943)  
*Eclysippe trilobata* (Hartman, 1969)  
*Lysippe labiata* (Malmgren, 1866)  
*Lysippe* sp A Williams, 1985  
*Lysippe* sp B Williams, 1985  
*Melinna heterodonta* Moore, 1923  
*Melinna oculata* Hartman, 1966  
*Mooresamytha bioculata* (Moore, 1906)  
*Paramage scutata* (Moore, 1923)  
*Sabellides manriquei* Salazar-Vallejo, 1996  
*Samytha californiensis* (Hartman, 1969)  
*Schistocomus* sp A SCAMIT, 1987

### **Familia Cirratulidae Ryckholt, 1851**

*Aphelochaeta elongata* Blake, 1996  
*Aphelochaeta monilaris* (Hartman, 1960)  
*Aphelochaeta multifilis* (Moore, 1909)  
*Aphelochaeta parous* (Berkeley, 1929)  
*Aphelochaeta* sp A SCAMIT, 1998  
*Caulleriella alata* (Southern, 1914)  
*Caulleriella gracilis* (Hartman, 1969)  
*Chaetozone armata* Hartman, 1963

*Chaetozone corona* Berkeley & Berkeley, 1941  
*Chaetozone gracilis* (Moore, 1923)  
*Chaetozone senticosa* Blake, 1996  
*Chaetozone setosa* Malmgren, 1867  
*Cirratulus revillagigedoensis* Rioja, 1959  
*Cirriformia luxuriosa* (Moore, 1904)  
*Cirriformia spirabranca* (Moore, 1904)  
*Monticellina cryptica* Blake, 1996  
*Monticellina sibilina* Blake, 1996  
*Monticellina tessellata* (Hartman, 1960)  
*Protocirrinieris* sp B SCAMIT, 1995  
*Timarete luxuriosa* (Moore, 1904)

### **Familia Flabelligeridae Saint-Joseph, 1894**

*Brada villosa* (Rathke, 1843)  
*Flabelligerma caudata* (Rioja, 1962)  
*Pherusa capulata* (Moore, 1909)  
*Pherusa neopapillata* (Hartman, 1961)  
*Piromis* sp A Harris, 1985

### **Familia Pectinariidae Quatrefages, 1865**

*Cistenides brevicoma* (Johnson, 1901)  
*Pectinaria (Pectinaria) belgica* (Pallas, 1766)  
*Pectinaria californiensis* Hartman, 1941

### **Familia Sternaspidae Carus, 1863**

*Sternaspis fossor* Stimpson, 1854  
*Sternaspis scutata* (Ranzani, 1807)

### **Familia Terebellidae Grube, 1850**

*Amaeana occidentalis* (Hartman, 1944)  
*Artacama coniferi* Moore, 1905  
*Eupolymnia heterobranchia* (Johnson, 1901)  
*Eupolymnia nebulosa* (Montagu, 1818)  
*Lanassa sanctaemariae* Hilbig, 2000  
*Lanassa venusta venusta* (Malmgren, 1874)  
*Lanice conchilega* (Pallas, 1766)  
*Loimia medusa* (Savigny, 1818)  
*Loimia montagui* (Grube, 1878)  
*Neoamphitrite robusta* (Johnson, 1901)  
*Neoleprea spiralis* (Johnson, 1901)  
*Pista alata* Moore, 1909  
*Pista elongata* Moore, 1909  
*Pista estevanica* Hilbig, 2000

*Pista moorei* Berkeley & Berkeley, 1942  
*Pista percyi* Hilbig, 2000  
*Pista wui* Saphranova, 1988  
*Polycirrus californicus* Moore, 1909  
*Streblosoma crassibranchia* Treadwell, 1914  
*Streblosoma longifilis* Rioja, 1963  
*Streblosoma* sp B SCAMIT, 1985  
*Thelepus crispus* (Johnson, 1901)  
*Thelepus setosus* (Quatrefages, 1865)

**Familia Trichobranchidae Malmgren, 1866**

*Artacamella hancocki* Hartman, 1955  
*Terebellides californica* Williams, 1984  
*Terebellides reishi* Williams, 1984  
*Terebellides* sp C Williams, 1984  
*Terebellides* sp D Williams, 1984