

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS

DIVERSIDAD Y PATRONES BIOGEOGRÁFICOS
DE LA ICTIOFAUNA ASOCIADA A LOS
COMPLEJOS INSULARES DEL
GOLFO DE CALIFORNIA

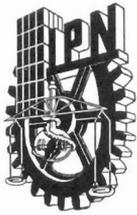
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN MANEJO DE
RECURSOS MARINOS

PRESENTA

BIÓL. LUIS FERNANDO DEL MORAL FLORES

La Paz, Baja California Sur, México



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de La Paz, B.C.S., siendo las 12:00 horas del día 13 del mes de Mayo del 2010 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CICIMAR para examinar la tesis titulada:

**“DIVERSIDAD Y PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DE LA ICTIOFAUNA
ASOCIADA A LOS COMPLEJOS INSULARES DEL GOLFO DE CALIFORNIA”**

Presentada por el alumno:

DEL MORAL
Apellido paterno

FLORES
materno

LUIS FERNANDO
nombre(s)

Con registro:

A	0	8	0	0	6	3
---	---	---	---	---	---	---

Aspirante de:

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE RECURSOS MARINOS

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA DEFENSA DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA

Director(a) de Tesis

DR. ADRIÁN FELIPE GONZÁLEZ ACOSTA

DR. JOSÉ LUIS CASTRO AGUIRRE

MC. GUSTAVO DE LA CRUZ AGÜERO

DR. JOSÉ DE LA CRUZ AGÜERO

MC. HÉCTOR SALVADOR ESPINOSA PÉREZ

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

DR. RAFAEL CERVANTES DUARTE



IPN
CICIMAR
DIRECCION



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de La Paz, B.C.S., el día 19 del mes Mayo del año 2010, el (la) que suscribe BIOL. LUIS FERNANDO DEL MORAL FLORES alumno(a) del Programa de MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE RECURSOS MARINOS con número de registro A080063 adscrito al CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de tesis, bajo la dirección de: DR. ADRIAN FELIPE GONZALEZ ACOSTA y cede los derechos del trabajo titulado: "DIVERSIDAD Y PATRONES BIOGEOGRAFICOS DE LA ICTIOFAUNA ASOCIADA A LOS COMPLEJOS INSULARES DEL GOLFO DE CALIFORNIA" al Instituto Politécnico Nacional, para su difusión con fines académicos y de investigación

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: aacosta@ipn.mx lucifer_moral@hotmail.com

Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


BIOL. LUIS FERNANDO DEL MORAL FLORES
nombre y firma

AGRADECIMIENTOS

De manera atenta le doy las gracias al CICIMAR-IPN, así como a su personal, por ser una institución fiable al conocimiento. En especial, a la Colección Ictiológica por dejarme ser parte de la misma.

Agradezco al CONACyT por la beca otorgada, sin la cual esta Tesis no hubiera sido posible.

Gratifico a los siguientes proyectos, quienes aportaron las bases fundamentales a la presente investigación, estos son: SIP-IPN: 20041042 "Ictiofauna asociada a los complejos insulares del bajo Golfo de California, México"; SIP-IPN: 20050507 "Ictiofauna insular del bajo Golfo de California, México"; SIP-IPN: 20060130 "Ecología de un ecosistema de manglar insular: el estero de la Isla San José, Baja California Sur (antecedentes biológicos y climáticos); SIP-IPN: 20080178 "Estudios taxonómicos y bioecológicos en especies de la familia Gerreidae y grupos afines"; SIP-IPN: 20091192 "Composición y patrones de diversidad de peces marinos de la porción sur del Golfo de California; CONACYT 90350: "Estudios taxonómicos y bioecológicos de especies selectas de la familia Gerreidae y grupos afines"; CONABIO BK030: "Ictiofauna insular del medio y bajo Golfo de California". CONABIO-CICIMAR-IPN; CONABIO HJ008: "Ampliación de la bases de datos de la ictiofauna insular del Golfo de California". CONABIO-CICIMAR-IPN.

ÍNDICE

	Página
Relación de Figuras	iv
Relación de Tablas.....	viii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I Introducción.....	1
II Antecedentes.....	3
III Objetivos.....	7
3.1 Objetivo general.....	7
3.2 Objetivos particulares.....	7
IV Área de estudio.....	8
V Material y métodos.....	16
5.1 Recopilación de datos.....	16
5.2 Análisis de la Ictiodiversidad insular.....	17
5.2.1 Estimación de la Riqueza.....	17
5.3 Análisis de la similitud de la ictiofauna insular.....	18
5.4 Análisis de ordenación.....	19
5.5 Análisis Biogeográfico.....	19
5.5.1 Biogeografía de Islas.....	19
5.5.2 Gradiente latitudinal.....	20
5.5.3 Afinidad zoogeográfica.....	20
5.5.4 Patrones latitudinales.....	23
VI Resultados.....	24
6.1 Fuentes bibliográficas.....	24
6.1.1 Artículos científicos.....	25
6.1.2 Libros.....	27
6.1.3 Tesis.....	28
6.2 Fuentes museográficas.....	29
6.3 Análisis de la ictiodiversidad.....	33
6.3.1 Análisis de la ictiodiversidad por grupo insular.....	40
6.3.1.1 Baja California.....	40
6.3.1.2 Sonora.....	42

6.3.1.3	Sinaloa.....	44
6.3.1.4	Baja California Sur.....	45
6.3.2	Estimación de la Riqueza.....	48
6.4	Análisis de similitud.....	48
6.5	Análisis de ordenación.....	55
6.6	Análisis Biogeográfico.....	58
6.6.1	Biogeografía de islas.....	58
6.6.2	Gradiente latitudinal.....	62
6.6.3	Afinidad zoogeográficas.....	69
6.6.3.1	Especies endémicas.....	69
6.6.3.2	Especies circuntropicales.....	69
6.6.3.3	Especies anfipacíficas.....	70
6.6.3.4	Especies anfiamericanas.....	72
6.6.4	Afinidades zoogeográficas por grupos insulares.....	72
6.6.4.1	Baja California.....	72
6.6.4.2	Sonora.....	75
6.6.4.3	Sinaloa.....	78
6.6.4.4	Baja California Sur.....	80
6.6.5	Afinidades zoogeográficas por secciones.....	83
6.6.5.1	Especies endémicas.....	85
6.6.5.2	Especies circuntropicales.....	86
6.6.5.3	Especies anfipacíficas.....	87
6.6.5.4	Especies anfiamericanas.....	88
6.6.6	Patrones latitudinales.....	91
VII	Discusión.....	106
VIII	Conclusiones.....	140
IX	Literatura citada.....	142
X	Apéndices.....	175
	Apéndice 1.....	175
	Apéndice 2.....	188
	Apéndice 3.....	213
	Apéndice 4.....	214
	Apéndice 5.....	226
	Apéndice 6.....	265

Apéndice 7.....	268
Apéndice 8.....	269

I. RELACIÓN DE FIGURAS

Figura	Página
1. Golfo de California.....	10
2. Islas del Golfo de California, localizadas frente a los estados de Baja California y Sonora. La simbología y su significado se presentan en las tablas 1 y 3.....	11
3. Islas del Golfo de California localizadas frente a los estados de Baja California Sur y Sinaloa. La simbología y su significado se presentan en las tablas 2 y 4.....	12
4. Esquema de regiones y provincias propuesto por Briggs (1974,1995) y Castro-Aguirre (1983), utilizado en el presente estudio.....	22
5. Registros obtenidos de las fuentes bibliográficas consultadas	24
6. Porcentaje acumulado del número de elementos por categoría taxonómica de la ictiofauna insular del Golfo de California.....	35
7. Gráfico de la diversidad ictica (279 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Baja California.....	42
8. Gráfico de la diversidad ictica (320 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Sonora.....	43
9. Gráfico de la diversidad íctica (206 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Sinaloa.....	45
10. Gráfico de la diversidad ictica (491 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Baja California Sur.....	47
11. Dendograma generado a partir del análisis de similitud, aplicado a la ictiofauna insular del Golfo de California, mediante el Coeficiente de Similitud de Jaccard y algoritmo UPGMA. El recuadro superior indica al grupo de islas del norte y el inferior a las islas del sur del Golfo de California.....	49
12. Dendograma de los cuerpos insulares (≥ 50 spp) generado a partir del Coeficiente de Similitud de Jaccard y algoritmo UPGMA, Nivel de corte $J=1.5$ que se representa por la línea punteada.....	50
13. Dendograma de los cuerpos insulares con representatividad ≥ 100 spp., obtenido a partir del cálculo del Coeficiente de Similitud de Jaccard y algoritmo UPGMA. Nivel de corte: $J=2.5$, representado por la línea punteada.....	53
14. Mapa de las zonas delimitadas, con base en la similitud ictiofaunística de los grupos insulares del Golfo de California.....	54

15. Ordenación bidimensional de los conjuntos insulares del Golfo de California, como producto del escalamiento multidimensional no métrico (NMDS), STRESS = 0.2678.....	55
16. Ordenación bidimensional de las islas del Golfo de California con representación \geq de 50 spp.; producto del escalamiento multidimensional no métrico, STRESS = 0.1348. En el círculo rojo se representa al grupo uno y en el azul al grupo dos, con sus respectivos subgrupos separados por una línea continua.....	56
17. Ordenación bidimensional de las islas del Golfo de California, con representación \geq de 100 spp.; producto del escalamiento multidimensional no métrico, STRESS = 0.0821.....	57
18. Gráfico de la correlación entre el área insular y el número de especies, con relación lineal ($R^2=0.1855$)	60
19. Gráfico de la correlación entre el área insular (Log) y el número de especies (Log), relación lineal ($R^2=0.37919$).....	61
20. Gráfico de la correlación entre el área insular y el número de especies, eliminando las islas con mayor área insular (I. Tiburón, I. Ángel de la Guarda e I. Montague); relación lineal ($R^2=0.6787$)	61
21. Gráfico de la relación entre el área insular (Log) y el número de especies (Log), eliminando las islas con mayor área insular (I. Tiburón, I. Ángel de la Guarda e I. Montague); relación lineal ($R^2=0.3694$).....	62
22. Ordenamiento insular con base en la riqueza específica registrada.....	63
23. Arreglo que muestra la ictiofauna insular con base en un gradiente latitudinal, de acuerdo con la ubicación geográfica de cada isla.....	65
24. Isolneas que demarcan la magnitud de la ictiodiversidad asociada a las islas del Golfo de California.....	66
25. Secciones latitudinales utilizados para dividir al Golfo de California en un esquema latitudinal, para la evaluación de la ictiofauna por grupo insular.....	66
26. Gradiente latitudinal de la ictiofauna asociada a los complejos insulares del Golfo de California, la línea sólida marca el gradiente latitudinal en el aumento de especies en un sentido norte-sur.....	68
27. Afinidad zoogeográficas de la ictiofauna asociada a las islas del Estado de Baja California; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfiacíficas, AA = anfiamericanas.....	74

28.	Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Estado de Baja California. El arreglo sigue el esquema de regiones y provincias de Briggs (1974;1995).....	75
29.	Gráfica de las afinidades zoogeográficas de los peces que se asocian a las las islas del Golfo de California, en el Estado de Sonora; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas, AA = anfiamericanas.....	76
30.	Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Golfo de California, para el Estado de Sonora.	77
31.	Gráfica de las afinidades zoogeográficas de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, en el Estado de Sinaloa; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas, AA = anfiamericanas.....	78
32.	Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Estado de Sinaloa.....	79
33.	Gráfica de las afinidades zoogeográficas de los peces que se asocian a las islas del Estado de Baja California Sur; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas, AA = anfiamericanas.....	81
34.	Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Estado de Baja California Sur.....	82
35.	Gradiente latitudinal de la ictiofauna endémica, asociada a las islas del Golfo de California.....	86
36.	Gradiente latitudinal de la ictiofauna circumtropical, asociada a las islas del Golfo de California.....	87
37.	Gradiente latitudinal de la ictiofauna con distribución anfipacífica, asociada a las islas del Golfo de California.....	88
38.	Gradiente latitudinal de la ictiofauna con distribución anfiamericana, asociada a las islas del Golfo de California.....	89
39.	Gradiente latitudinal de la ictiofauna asociada a las islas del Golfo de California. Arreglo basado en el esquema de regiones y provincias de Briggs (1974, 1995) y secciones latitudinales. PS = provincia Sandieguina, PSC = provincia Sinuscaliforniana, PM = provincia Mexicana y PP = provincia Panamá.....	90
40.	Patrones de la distribución latitudinal de la ictiodiversidad, asociada a las islas del Golfo de California, a nivel de Clases.....	91
41.	Patrón latitudinal observado a nivel de órdenes pertenecientes a las Clases Chondrichthyes y Myxini, dentro de las áreas insulares del Golfo de California.....	92

42. Patrón latitudinal observado en los órdenes de la Clase Actinopterygii.....	93
43. Patrones latitudinales de las familias de peces representativos de las Clases Chondrichthyes y Myxini.....	94
44. Patrón de la distribución latitudinal de las familias que pertenecen a la Clase Actinopterygii.....	95
45. Patrones latitudinales de las especies representativas de las Clases Chondrichthyes y Myxini.....	97
46. Patrones latitudinales que presentan las especies representativas de la Clase Actinopterygii.....	98
47. Diversidad íctica reportada para diferentes entidades de México y del Pacífico oriental tropical.....	111
48. Ictiodiversidad insular registradas en diferentes lugares alrededor del mundo.....	113
49. Ictiofauna registrada para algunas islas representativas de América.....	115
50. Ictiofauna presente en las islas más representativas del Pacífico oriental tropical.....	116
51. Ictiofauna presente en las islas y arrecifes más representativos de México.....	117
52. Relación entre el número de registros y el número de especies presentes en las islas del Golfo de California.....	126

ii. RELACIÓN DE TABLAS

Tabla	Página
1. Islas frente a Baja California, que presentan registros ícticos.....	13
2. Islas frente a Baja California Sur que presentan registros ícticos	14
3. Islas frente a Sonora que presentan registros ícticos.....	15
4. Islas frente a Sinaloa que presentan registros ícticos.....	15
5. Esquema de regiones y provincias de Briggs (1974, 1995), seguidas en el presente estudio.....	21
6. Detalle de los registros aportados por las fuentes museográficas (colecciones científicas) y de literatura.....	24
7. Composición taxonómica de los registros derivados de las fuentes de literatura consultadas.....	25
8. Detalle de los artículos científicos que aportaron registros sobre especies ícticas que se asocian a las islas del Golfo de California.....	26
9. Libros especializados que aportaron registros de peces para este trabajo.....	28
10. Detalle del aporte que tiene cada una de las tesis incluidas en este estudio.....	29
11. Registros aportados por cada una de las fuentes museográficas consultada, se representa con un asterisco (*) a las instituciones de las que se verificó material de manera física	33
12. Grupos taxonómicos que constituyen la ictiodiversidad representativa de las islas del Golfo de California.....	34
13. Órdenes que constituyen a la ictiodiversidad de las islas del Golfo de California. El arreglo de los órdenes se presenta de forma alfabética.....	36
14. Registros para cada una de las familias de peces que se asocian a las islas del Golfo de California.....	37
15. Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Baja California.....	41
16. Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Sonora.....	43
17. Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Sinaloa.....	44

18. Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Baja California Sur.....	46
19. Matriz derivada de análisis de clasificación, obtenida a partir del cálculo del Coeficiente de Similitud de Jaccard, con información de aquellas islas con una diversidad ictiofaunística ≥ 50 spp.....	51
20. Matriz del Coeficiente de Similitud de Jaccard, correspondiente a los conjuntos insulares del Golfo de California, con una representación ictiofaunística ≥ 100 spp.....	52
21. Área superficial (km ²) de los complejos insulares agrupados por estados, el símbolo (?) hace referencia a la carencia de este dato.....	59
22. Conjuntos insulares establecidos a partir de la delimitación latitudinal en el Golfo de California y su número de especies.....	67
23. Especies con distribución endémica asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.....	70
24. Especies con distribución circumtropical asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.....	71
25. Especies con distribución anfipacífica asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.....	71
26. Especies con distribución anfiamericana asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.....	72
27. Número de especies de la ictiofauna insular respecto a cada categoría de afinidad zoogeográfica, bajo el esquema de secciones latitudinales y provincias; PS = provincia de Sandieguina, PSC = provincia Sinuscaliforniana, PM = provincia Mexicana, PP = provincia Panámica, AA = anfiamericanas, AP = anfipacíficas, CT = circumtrópicas END = endémicas.....	85

iii. RESUMEN

El Golfo de California y sus islas, son ecosistemas reconocidos a nivel mundial por su belleza, diversidad y productividad biológica. La gran biodiversidad que caracteriza a estas islas, no solo se encuentra representada en la parte continental, sino también en el medio marino circundante, como es el caso de los peces que viven alrededor de ellas, muchos de los cuales forman parte de la captura comercial desarrollada por los pescadores que habitan en zonas aledañas. Debido al desconocimiento que se tiene de la diversidad de peces insulares en el Golfo de California, el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la composición taxonómica y los patrones biogeográficos de la ictiofauna asociada a estos ecosistemas. La investigación se fundamentó en la generación de una base de datos, a través de la consulta de fuentes museográficas y bibliográficas, dicha base de datos se compone de un total de 7,700 registros verificados taxonómicamente, donde el 71.4% de ellos proviene de Colecciones Científicas y el resto de fuentes bibliográficas (28.6%). El elenco íctico lo componen 618 especies incluidas en tres clases, 37 órdenes, 122 familias y 338 géneros. El número de especies asociadas a las islas del Golfo de California representó el 67.8% de aquellas reportadas para el Golfo de California (911 spp.); asimismo, constituye el 29.1% de la riqueza íctica reportada para México y el 50.6% de aquella registrada en el Pacífico oriental tropical. La evaluación ictiofaunística de 64 islas, permitió identificar dos grandes zonas dentro del Golfo de California, la primera que incluye al conjunto de islas de la parte norte y una segunda, que concentra a los complejos insulares de la parte centro-sur del Golfo, siendo las islas con mayor ictiodiversidad: Espíritu Santo (309 spp.), Cerralvo (287), San José (243) y del Carmen (224), el resto presentó un número menor a las 200 especies. La ictiodiversidad en las islas sigue un patrón latitudinal que aumenta de norte a sur, cuya tendencia dificulta identificar la relación entre el tamaño del área insular y el número de especies, tal como lo establece la Teoría de la Biogeografía de Islas. Las afinidades zoogeográficas de las especies mostraron un mayor porcentaje de elementos afines a la provincia Sinuscaliforniana (= Cortes; 70.6%), seguido por la Mexicana (59.4%), Panámica (54.2%) y Sandieguina (43.2%). Mientras que el análisis de los patrones de distribución zoogeográfica, permiten establecer que el 10.3% de las especies son endémicas, 10.1% circumtropicales, 7.4% anfipacíficas y 1.8% anfiamericanas. Las elevadas ictiodiversidad que caracteriza a las Islas del Golfo de California, permite considerarlas como el complejo insular con mayor riqueza específica en el Pacífico oriental; así como el más representativo en ambas costas de América. Lo anterior podría ser estar relacionado con los procesos ecológicos, evolutivos e histórico-geológicos, que han tenido lugar, a lo largo de la evolución del Golfo y las áreas insulares correspondientes.

Palabras Clave: Ictiodiversidad, Islas, Biogeografía de Islas, Golfo de California, Pacífico Oriental Tropical.

iv. ABSTRACT

The Gulf of California and its islands are recognized as one of the most beautiful, biodiverse and biologically productive ecosystems in the world. The great biodiversity of these islands are represented by its ichthyofauna, which is frequently caught by local fishermen. Despite of the importance of the insular fishes, actually does not exist a formal study about the ichthyodiversity associated to the islands in the Gulf of California. Therefore, in this study the taxonomic composition and biogeographic patterns of distribution of the insular ichthyofauna are determined. The study is based on a database including 7,700 fish records from museums (Ichthyological Collections = 71.4%) and literature (theses, books and scientific papers = 28.6%). The ichthyofauna associated to the insular ecosystems in the Gulf is represented by 618 species, included in three classes, 37 orders, 122 families and 338 genera. This species number accounts 67.8% of the fish fauna recognized in the Gulf of California (911 spp.), 29.1% of the Mexican ichthyofauna and 50.6% of the species recorded along the tropical eastern Pacific. Based on the analysis of 64 islands, two major areas in the Gulf of California were established, first of them include the group of northern islands and the other corresponds to the insular group located in the central-south region of the Gulf. The richest islands were: Espiritu Santo (309 spp.), Cerralvo (287), San Jose (243) and of Carmen (224), others have less than 200 species. On the basis of their latitudinal distribution, the insular ichthyofauna exhibits a pattern that increase from north-south, which do not allow identify clearly the relationship between the species number and island size, as was established in The Theory of Island Biogeography. Zoogeographical affinities determine a high percentage for the Sinuscalifornian (= Cortez) province, followed by Mexican province (59.4%), Panamic province (54.2%) and Sandiegan province (43.2%); as well as, the affinities based on distributional patterns determine the existence of endemic species (10.3%), circumtropicals (7.4%), amphipacifics (7.4%) and amphiamericans (1.8%). The fish fauna that characterize the insular ecosystems in the Gulf of California constitute the richest insular complex in the eastern Pacific, and in both coasts of America. The insular ichthyodiversity of Gulf could be related to the ecological and evolutionary processes, and historical and geological events that took place during the evolution of Gulf and their insular areas.

Key words: Ichthyodiversity, Island, Island Biogeography, Gulf of California, Eastern Tropical Pacific.

I. INTRODUCCIÓN

El Golfo de California, también conocido como Mar Bermejo o Mar de Cortés, es un área de alta diversidad y abundante vida marina (Case y Cody, 1983); asimismo, representa una de las principales áreas de pesca en México (Carriquiry y Sánchez, 1999). La mayor diversidad submarina de este mar se encuentra representada en sus fondos rocosos, a menos de 50 m de profundidad, principalmente a lo largo de las costas de la Península de Baja California y alrededor de sus islas. En el Golfo existe un número aproximado de 900 islas, que representan cerca del 42% de las islas mexicanas (SEDESOL, 1994); a la vez que se encuentran en una región poco poblada del país por lo que son reconocidas en el mundo por su belleza, riqueza biológica y productividad de las aguas que las rodean. Asimismo, se les ha considerado como uno de los ecosistemas insulares ecológicamente mejor conservados en el mundo y de los pocos laboratorios naturales aún existentes, donde se presenta un alto grado de endemismo de su flora y fauna (Neyra-González y Durand-Smith, 1998).

Bajo las consideraciones antes expuestas, en el año de 1978 el Gobierno Federal de México decretó como un Área Natural Protegida a las islas del Golfo de California, con la finalidad de conservar los hábitats y especies de esta singular cadena insular (DOF, 1978). En la actualidad, de acuerdo con la legislación ambiental mexicana, la categoría de protección de esta área corresponde a la de “Área de Protección de Flora y Fauna”, (SEMARNAP, 2000); además, es considerada como parte de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera de la UNESCO, así como del Área Prioritaria Marina “Islas del Golfo de California” establecida por la CONABIO (Arriaga y col., 1998).

La riqueza biológica de las islas del Golfo de California, como ya se mencionó, es enorme. La diversidad de ambientes presentes en las islas, son resultado de su configuración fisiográfica, lo cual ha favorecido la formación de microhábitats que propician el establecimiento de distintas especies adaptadas a dichas condiciones. Ejemplo de esto, son las diferentes especies de peces que

acuden a ellos para complementar alguna etapa de su ciclo biológico y que forman parte de la captura comercial desarrollada por pobladores de los campamentos pesqueros aledaños a estas áreas.

En este mar se han identificado diversos conjuntos ícticos que corresponden a patrones biogeográficos de tipo: anfipacífico, antitropical, boreal, anfipeninsular, endémico, circumtropical, tropical y/o subtropical euritérico (Castro-Aguirre y col., 2005b).

Sin embargo, a pesar de que el Golfo de California es uno de los ecosistemas que cuenta con una cantidad importante de estudios tendientes al conocimiento de su biodiversidad, aquellos que se refieren al grupo de los peces son aún insuficientes; parte de la información se encuentra dispersa y no existen estudios formales sobre la ictiofauna insular. En consecuencia esta investigación pretende llevar a cabo el estudio sistemático de la ictiofauna asociada, es decir, de aquella que habita o de la cual ha sido registrada su presencia en los complejos insulares del Golfo de California y de los patrones de distribución que muestran los conjuntos ícticos asociados a dichos ambientes.

II. ANTECEDENTES

La cantidad de estudios realizados sobre el Golfo de California es considerable, siendo quizá el mar mejor estudiado de nuestro país. A la fecha, existen multitud de trabajos de investigación realizados en este ecosistema, que ha ameritado diversas compilaciones (Chávez, 1985, 1986; Schwartzlose y Hendrickson, 1983; Schwartzlose y col., 1992).

Las islas del Golfo de California han tenido la atención de diversos niveles de gobierno (federal, estatal, municipal), sectores (empresas, pescadores, turismo, ambientalistas, pobladores y la comunidad científica), por lo cual ha sido menester llevar a cabo la delimitación geográfica y el conteo preciso de las islas de nuestro país; a este respecto, Muñoz-Lumbier (1946) presentó en su obra "Las Islas Mexicanas", una descripción detallada de las islas más importantes en cuanto a tamaño, por lo que podría considerarse quizá como la más completa referencia de este tipo hasta el momento. Tiempo después, fue publicado el libro "Islas Mexicanas, Régimen Jurídico y Catálogo" (SEGOB-SEMAR, 1988), obra en la que se demarca la geografía y características más importantes de cada una de las islas.

Otra de las contribuciones más importantes sobre el conocimiento de las islas del Golfo, es el libro "Islas del Golfo de California" realizado por Bourillón y col. (1988), quienes abordan aspectos muy generales: geología, clima, flora y fauna de algunas islas como: Ángel de la Guarda, Tiburón, Partida, Rasa, Salsipudes, Las Ánimas, San Lorenzo, San Esteban, San Pedro Mártir, Tortuga, entre otras.

A través de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, el Gobierno Federal estableció el Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California", cuyo objetivo fue elaborar un recuento detallado de los recursos terrestres de las islas (SEMARNAP, 2000). En esta obra se pone poco énfasis en el estudio los recursos marinos, que hasta el momento han sido poco estudiados; ejemplo de esto se puede

observar en el libro recién editado por Flores-Campaña (2008), donde se compilan una serie de estudios recientes que se han efectuado tanto en la parte terrestre como en la marina de las islas del Golfo de California.

En lo particular, la ictiofauna presente en el Golfo de California ha sido estudiada en áreas localizadas, que incluyen ambientes de lagunas costeras y esteros, bahías, ensenadas, así como en algunas islas (p. ejem., Isla Espíritu Santo e Isla Cerralvo en Baja California Sur). Sin embargo, en pocos de estos se evalúa en forma sistemática su diversidad. Algunos de los estudios ictiológicos más relevantes realizados en el Golfo se mencionan a continuación:

Hubbs (1960), al analizar la ictiofauna de la Península de Baja California, dedujo la existencia de áreas faunísticas discontinuas, con presencia y mezcla de especies de afinidad templado-fría (asociadas a zonas de surgencias), templado-cálida y tropical en los cuerpos de agua litorales de la costa occidental de la península, estableciéndola como zona transicional. Este autor enfatiza la influencia sobre la fauna íctica de los cambios climáticos, debidos a las fluctuaciones estacionales y anuales de la temperatura superficial, que tuvieron lugar a finales del Pleistoceno.

Walker (1960) evaluó la ictiodiversidad costera del Golfo de California, a partir de lo cual reportó un total de 526 especies y determinó sus afinidades zoogeográficas. Reconoció de este modo, cuatro áreas faunísticas: 1) la parte alta del Golfo, extendida desde el norte de Bahía San Francisquito (Baja California) hasta el sur de Isla Tiburón, Sonora; 2) la parte central, que va desde Bahía Kino a Guaymas, Son.; 3) la parte baja o sureña, que incluye la línea costera de Guaymas, Son., hasta la Bahía de La Paz, Baja California Sur; y 4) el área de Cabo San Lucas, que abarca desde Cabo San Lucas a la Bahía de La Paz, BCS.

Por otra parte, Thomson y col. (1979, 2000) establecieron con base en el criterio de Walker (1960), una delimitación del Golfo de California en tres grandes zonas: el alto Golfo, localizado al norte de una línea imaginaria que se extiende desde la Bahía de San Francisquito, B.C. (incluye la porción sur de

Isla Tiburón) y llega hasta Bahía Kino, Son.; el Golfo Central, que se ubica desde Bahía Kino a Guaymas, Son., en la vertiente continental y desde Bahía San Francisquito hasta la Bahía de La Paz, en la vertiente peninsular; y la parte sur del Golfo, que incluye a Cabo San Lucas, BCS., y que se extiende a través de una línea imaginaria hasta el sur del Estado de Sinaloa. En estas obras se mencionan algunas especies que suelen incidir en algunos ambientes insulares de este mar.

En relación a lo anterior, Thomson y Gilligan (1983, 2002) evaluaron la similitud de peces en ambientes de arrecife, localizados en 28 islas y 22 sitios costeros, a lo largo del Golfo de California; estos autores atienden los patrones de distribución de las especies y discuten algunos de los supuestos teóricos de la Biogeografía de Islas propuesta por MacArthur y Wilson (1967).

La serie de investigaciones realizadas por Castro-Aguirre (1978, 1983, 1991), constituyen una importante contribución al conocimiento de la diversidad taxonómica de los peces presentes en el Golfo de California. Dichos estudios destacan algunos aspectos zoogeográficos, que permiten identificar al Golfo de California como una región marina con características particulares y en consecuencia la denomina como Sinuscaliforniana.

Escobar-Fernández y Arenillas-Cuetara (1987) mencionan que la ictiofauna marina del Golfo se encuentra asociada a la península de Baja California y áreas zoogeográficas de incidencia (p. ejem., Provincias: Mexicana y Panámica). Por otro lado, Castro-Aguirre y col. (1995) discutieron sobre el posible origen y distribución de la ictiofauna del Golfo de California, en donde se hace mención la importancia que tienen algunas de las islas al contribuir a la alta ictiodiversidad de este mar.

Recientemente, Castro-Aguirre y col. (2005b) presentaron una lista de especies de los peces que habitan en el Golfo de California, donde discuten sobre su distribución con base en criterios biogeográficos; de este modo, determinan la existencia de conjuntos específicos de tipo anfipacífico, boreal, endémico y anfi peninsular, a partir de un elenco conformado por 137 especies.

Mora y Robertson (2005) delimitaron gradientes latitudinales para conocer la diversidad de peces costeros endémicos del Pacífico oriental tropical; asimismo, establecieron las causas que los determinan. Pondella y col. (2005), examinaron las relaciones biogeográficas de ocho islas de la costa occidental de la Península de Baja California, mediante el análisis cuantitativo de 84 especies de peces arrecifales.

Por medio del estudio sobre la ictiofauna demersal de la costa occidental de Baja California, Rodríguez-Romero y col. (2008) evaluaron las afinidades zoogeográficas de las especies encontradas. De la misma forma, Martínez-Guevara (2008) propuso una hipótesis para explicar los patrones biogeográficos de los conjuntos ícticos característicos de cinco sistemas lagunares localizados en ambas costas de la Península de Baja California.

Sin embargo, la revisión bibliográfica demuestra el hecho de que la consideración de la ictiofauna insular del Golfo ha sido ocasional, complementaria, puntual y/o parcial, por lo que se consideró conveniente compilar y evaluar el conocimiento de los peces asociados a los ambientes insulares del Golfo de California.

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la composición taxonómica y analizar los patrones biogeográficos de la ictiofauna asociada a los ambientes insulares del Golfo de California.

3.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Compilar el elenco taxonómico de la ictiofauna asociada a las islas del Golfo de California.
- Determinar la similitud de la estructura taxonómica entre las comunidades de los peces insulares.
- Determinar los patrones biogeográficos de las especies insulares, a partir de la teoría de la biogeografía de islas, gradientes latitudinales y afinidad zoogeográfica.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

4.1 GOLFO DE CALIFORNIA

El Golfo de California, se localiza en la región noroccidental de México entre los paralelos 23° y 35° de latitud norte y entre los meridianos 105° y 117° de longitud oeste (Fig. 1). La forma de este mar es alargada, al oeste se encuentra delimitado por la Península de Baja California y al este por el macizo continental que abarca los estados de Sonora y Sinaloa. Su límite norte se ubica en la desembocadura del Río Colorado, mientras que su límite sur ha sido difícil de establecer debido a los diferentes criterios que existen para su delimitación. A la fecha el límite más aceptado es una línea imaginaria que corre desde Cabo San Lucas, hasta Cabo Corrientes; sin embargo, otros mencionan que el límite va desde Cabo San Lucas hasta el puerto de Mazatlán, Sinaloa (Thomson y col., 1979; Brusca, 1980; Álvarez-Borrego, 1983).

La máxima extensión de este mar, en sentido NE-S, es de 1,400 km; su máxima amplitud es de alrededor de 200 km y se ubica a la altura de la ciudad de La Paz, BCS. La zona más estrecha (90 km) se localiza cerca del área al sur de la Isla Tiburón, Sonora.

Las costas que rodean al Golfo, por el lado oeste, son por lo general tierras altas representadas por montañas elevadas y acantilados muy pronunciados, algunas veces interrumpidas por bahías (p. ejem., las Bahías de La Paz, Loreto, de los Ángeles y Santa Rosalía). En tanto que en la porción este, predominan las tierras bajas y arenosas, con excepción de ciertos lugares donde existe una prolongación de la Sierra Madre occidental cercana a la costa. De modo general, las costas del Golfo han sido divididas en diferentes provincias de acuerdo con sus características fisiográficas y meteorológicas (Bourillón y col., 1988):

I.- Planicie Costera del Pacífico, que comprende toda la costa del estado de Sinaloa y la parte sur de Sonora, se caracteriza por tener el mayor porcentaje

superficial de depósitos aluviales del Pleistoceno; además de granito, diorita y esquistos del Mesozoico.

II.- Provincia del Desierto de Sonora, localizada entre la parte noreste del Golfo y sur del Estado de Sonora. Esta provincia tiene una amplia superficie cubierta por depósitos de aluvión; cuenta además, con depósitos de rocas sedimentarias, metamórficas, intrusivas y volcánicas del Paleozoico-Mesozoico.

III- Provincia del Desierto del Colorado, constituida por el delta del Río Colorado; cuenta con depósitos aluviales sobre depósitos de facies sedimentarias marinas del Terciario; así como rocas sedimentarias marinas y volcánicas del Mesozoico y Cenozoico.

IV- Provincia de Baja California, corresponde al área de costa de la península de Baja California que contiene unidades litológicas graníticas e intrusivas del Mesozoico temprano, rocas eruptivas, sedimentarias del Terciario y tobas del Cenozoico.

La falta de información acerca de muchas de las islas del Golfo, hace inexacta la delimitación del área protegida. A pesar de ello la SEMARNAP estima con base en la información existente, que esta ANP tiene una extensión cercana a las 300,000 hectáreas. Para efectos de comparación con trabajos similares, en el presente estudio se consideran todas aquellas islas ubicadas frente a los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. Área enmarcada dentro del polígono conocido como Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California" (SEMARNAP, 2000), la cual incluye un número aproximado de 898 islas y que corresponden a todos los tipos de accidentes insulares conocidos, de las cuales hasta el momento solo 309 cuentan con un nombre oficial (Castrezana, 1998).



Figura 1.- Golfo de California.

A continuación se hace mención sobre las islas del Golfo de California, que cuentan con registros de peces (Fig. 2-3; Tabla 1-4). El listado de los cuerpos insulares se basa en los trabajos de Muñoz-Lumbier (1946), Lewis y Ebeling (1971), SEGOB-SEMAR (1987) y Bourillón y col. (1988).

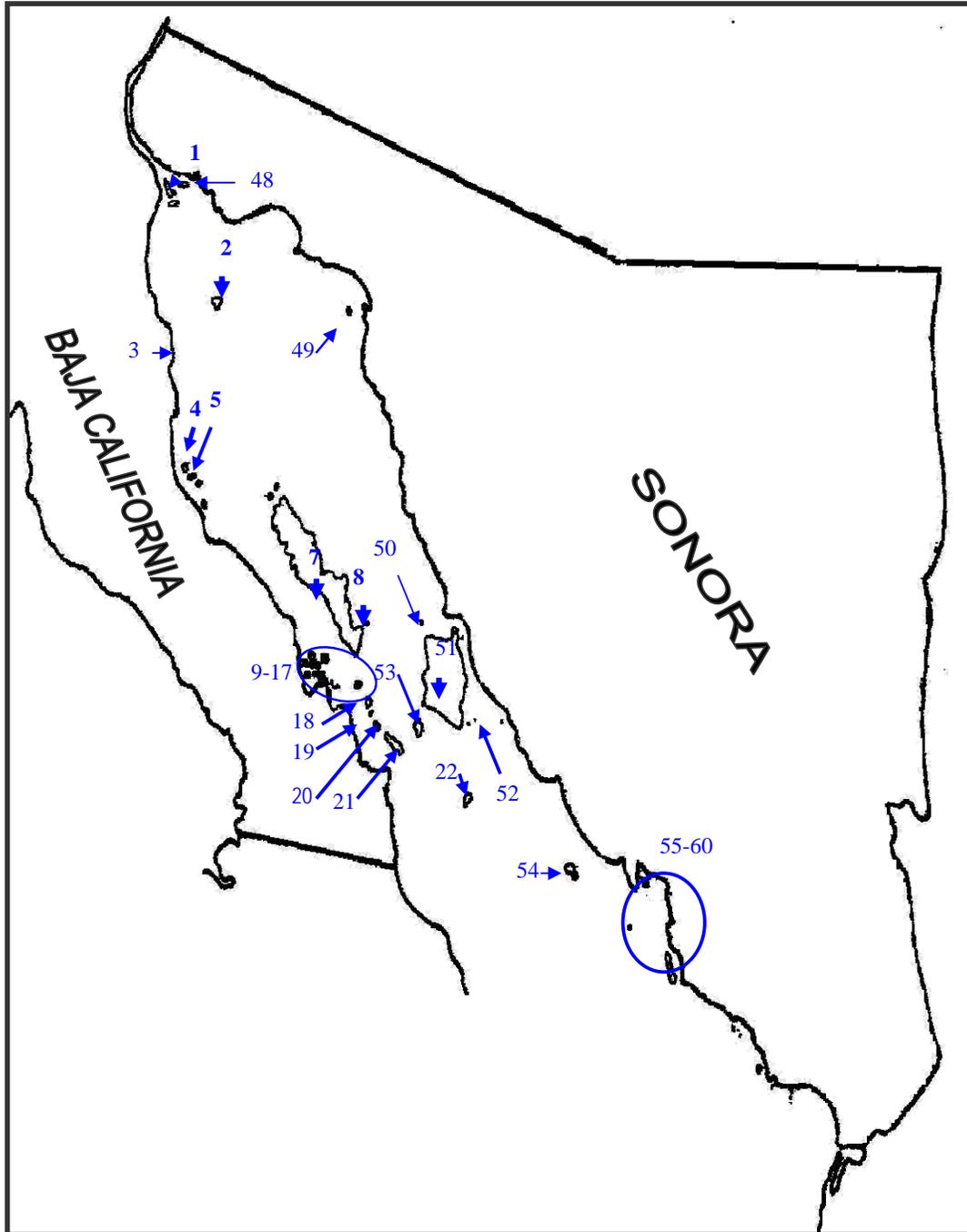


Figura 2.- Islas del Golfo de California, localizadas frente a los estados de Baja California y Sonora. La simbología y su significado se presentan en las tablas 1 y 3.

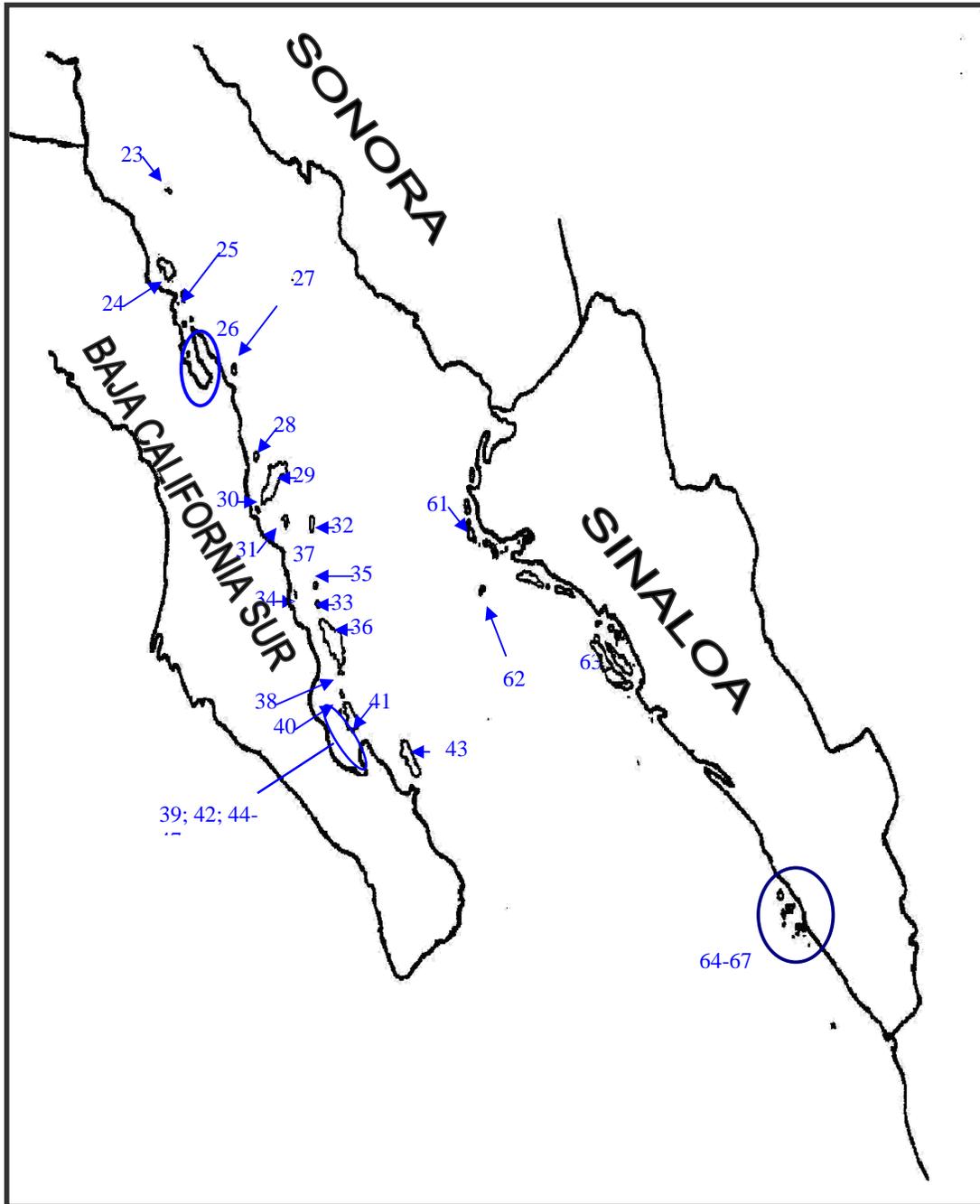


Figura 3.- Islas del Golfo de California localizadas frente a los estados de Baja California Sur y Sinaloa. La simbología y su significado se presentan en las tablas 2 y 4.

Tabla 1.- Islas frente a Baja California que presentan registros ícticos.

BAJA CALIFORNIA	LATITUD (N)	LONGITUD (W)
1.- I. Montague	31°41'	114°42'
2.- Rocas Consag	31°07.33'	114°29'
3.- I. Miramar	30°03'	114°33'
4.- I. Encantada	30°01'	114°29'
5.- I. San Luis	29°59'	114°26'
6.- I. Mejía	29°35'	113°35'
7.- I. Ángel de la Guarda	29°17'	113°21'
8.- I. Estanque	29°04'	113°07'
9.- I. Smith (Coronados)	29°04'	113°21'
10.- I. Mitlán	29°02'	113°25'
11.- I. Calaveras	29°01.65'	113°29.88'
12.- I. La Flecha	29°00'	113°30'
13.- I. Ventana	28°59.76'	113°30.56'
14.- I. El Piojo	28°59'	113°25'
15.- I. El Racito	28°59'	113°30'
16.- I. Cabeza de Caballo	28°57.09'	113°28.63'
17.- I. Partida	28°52'	113°02'
18.- I. Rasa	28°49'	112°59'
19.- I. Salsipuedes	28°45'	112°59'
20.- I. Las Ánimas	28°42'	112°56'
21.- I. de San Lorenzo	28°38'	112°51'
22.- I. San Pedro Mártir	28°23'	112°20'

Tabla 2.- Islas frente a Baja California Sur que presentan registros ícticos.

BAJA CALIFORNIA SUR	LATITUD (N)	LONGITUD (W)
23.- I. Tortuga	27°27'	111°54'
24.- I. San Marcos	27°16'	112°07'
25.- I. Santa Inés	27°02'	115°56'
26.- I. de Bahía Concepción	26°32'	111°44'
27.- I. San Idelfonso	26°38'	111°27'
28.- I. Coronados	26°07'	115°17'
29.- I. Carmen	25°56'	111°08.5'
30.- I. Danzante	25°48'	111°15'
31.- I. Montserrat	25°40'	111°03'
32.- I. Santa Catalina	25°36'	110°48'
33.- I. Santa Cruz	25°16'	110°43'
34.- I. Habana	25°07'	110°52'
35.- I. San Diego	25°12'	110°42'
36.- I. San José	24°59'	110°39'
37.- I. Las Ánimas	25°05.38'	110°33.53'
38.- I. San Francisquito	24°50'	110°35'
39.- Los Islotes	24°35.33'	110°20.38'
40.- I. Partida	24°35'	110°24'
41.- I. Espíritu Santo	24°30'	110°21'
42.- I. Coyote	24°19.2'	110°30'
43.- I. Cerralvo	24°15.5'	109°51.5'
44.- I. La Ballena	24°28'	110°24'
45.- Islote Faro de San Rafael	24°16'	110°21'
46.- I. La Gaviota	24°17.22'	110°20.56'
47.- Islas El Gallo-La Gallina	24°35'	110°21'

Tabla 3.- Islas frente a Sonora que presentan registros ícticos.

SONORA	LATITUD (N)	LONGITUD (W)
48.- I. Pelicano	31°01´	114°38´
49.- I. San Jorge	31°01´	113°15´
50.- I. Patos	29°16´	112°27´
51.- I. Tiburón	29°00´	112°24´
52.- I. Turners	28°43´	112°19´
53.- I. San Esteban	28°43´	112°35´
54.- I. San Pedro Nolasco	27°58´	111°23´
55.- I. Santa Catalina	27°55.82´	111°03.75´
56.- I. San Nicolás	27°56.18´	111°03.3´
57.- I. Blanca	27°52.55´	110°58.4´
58.- I. Candelero	27°55.55´	110°59.67´
50.- I. Los Algodones	27°59.5´	111°01.15´
60.- I. Conjunto Guaymas	27°53.23´	110°51.01´

Tabla 4.- Islas frente a Sinaloa que presentan registros ícticos.

SINALOA	LATITUD (N)	LONGITUD (W)
61.- I. Patos	25°36´	109°15´
62.- I. San Ignacio Farallón	25°34´	109°15´
63.- I. Altamura	25°07´	108°20´
64.- I. Pájaros	23°15.25´	106°25.55´
65.- I. Conjunto Mazatlán	23°14´	106°28´
66.- I. Lobos	23°14´	106°28´
67.- I. Cardones	23°10.75´	106°24.4´

V. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1 RECOPIACIÓN DE DATOS

A partir de la base de datos generada en las instalaciones de la Colección Ictiológica del CICIMAR-IPN (CICIMAR-CI), mediante la realización de diversos proyectos de investigación. La base de datos de este trabajo fue estructurada con información contenida en colecciones de referencia nacional e internacional, además de registros de literatura (p. ejem., artículos científicos, libros y catálogos especializados, así como tesis con registros verificados taxonómicamente). Esto se hizo tomando en cuenta que para el desarrollo de estudios sobre biodiversidad y biogeografía, es necesaria la consulta de los listados faunísticos contenidos en estas fuentes de información, las cuales constituyen una herramienta fundamental para su evaluación (Siqueiros-Beltrones y De La Cruz Agüero, 2004).

Dentro de una base de datos que almacena información de ejemplares biológicos, se denomina registro a uno o varios ejemplares recolectados en la misma fecha, en la misma localidad, por la misma persona, que corresponden al mismo taxón (Escalante y col. 2000; Morrone y Escalante, 2009).

A pesar de que este trabajo tiene como principal propósito la elaboración de un inventario de la ictiofauna asociada a los complejos insulares del Golfo de California, no fue posible seguir en su totalidad los criterios de inclusión establecidos por Bunkley y Williams (2001). Esto fue debido a las características propias de cada una de las islas (p. ejem., edad, distancia a la costa, ambientes heterogéneos, etc.). Por consiguiente, en este trabajo se estableció el criterio de descartar los registros de islas que se encontrarán dentro de lagunas costeras.

La información de las especies, fue verificada taxonómicamente mediante el empleo de literatura especializada para la identificación de las mismas. Asimismo, se procedió a corroborar la distribución de cada taxón, de acuerdo con las áreas reportadas en la literatura. La sistematización del elenco íctico resultante, así como la revisión de la correcta nomenclatura de las especies y la actualización de

sus estatus, se llevó a cabo para los peces óseos con base en Nelson (2006) y para el grupo de los Eslamobranquios, se tomaron en cuenta las obras de Compagno (1977, 1984) y Espinosa-Pérez y col. (2004).

5.2 ANALISIS DE LA ICTIODIVERSIDAD INSULAR

En este estudio se consideró a la riqueza específica (S), como el número de especies presentes en cada uno de los complejos insulares, siguiendo el criterio de Brower y Zar (1977).

5.2.1 ESTIMACIÓN DE LA RIQUEZA

Debido a la carencia de datos de abundancia de los organismos en los registros analizados, se empleó una prueba no paramétrica conocida como estimación de Jackknife1 que es un estimador de primer orden (Burnham y Overton, 1978, 1979), con la finalidad de determinar el número posible de especies de peces en las islas del Golfo de California y de este modo, poder contrastarla con la riqueza específica observada. La aplicación de dicha prueba se basa en la observación de la frecuencia de especies únicas en la comunidad. Una especie única se define como aquella que ocurre en un solo cuadrante (sitio de muestreo); es decir, que las especies únicas se consideran como espacialmente raras (distribución restringida), aunque no necesariamente raras desde el punto de vista numérico (Heltshe y Forrester, 1983).

La estimación del número de especies se hizo mediante la siguiente expresión:

$$\hat{S}_{\text{jack1}} = S + \left(\frac{n-1}{n}\right)k$$

Donde:

\hat{S}_{jack1} = estimación de Jackknife del número de especies

S = número total de especies observadas en n cuadrantes (localidades)

n = número total de cuadrantes muestreados

k = número de especies únicas

5.3 ANÁLISIS DE LA SIMILITUD DE LA ICTIOFAUNA INSULAR

A partir de los registros contenidos en la base de datos, se construyeron matrices con datos binarios, cada uno estuvo codificado por la ausencia (0) y/o presencia (1), para cada especie en una determinada isla o conjunto insular.

Para evaluar la similitud existente entre las asociaciones de peces que inciden en los ambientes insulares bajo estudio, se utilizó el Coeficiente Comunitario de Jaccard (S_j), que constituye uno de los métodos ampliamente utilizados dentro de los estudios de biodiversidad y biogeografía (Sánchez y López, 1988; Magurran, 1998; Rocha-Ramírez y col., 2009) y se expresa a través de la ecuación:

$$S_j = \frac{a}{(a + b + c)}$$

Donde:

S_j = coeficiente de similitud de Jaccard

a = número de muestras en donde ambas especies están presentes

b = número de muestras en donde la especie b aparece, pero la especie a está ausente

c = es el número de muestras en donde a aparece, pero b está ausente.

A partir de los resultados obtenidos con el coeficiente de Jaccard, se construyeron los dendogramas correspondientes utilizando la estrategia de unión de promedios no ponderados UPGMA (por sus siglas en inglés).

Para llevar a cabo el cálculo de la similitud y la elaboración de los dendogramas, se utilizó la rutina correspondiente contenida en el programa de cómputo PAST v.1.53 (Hammer y col., 2001).

5.4 ANÁLISIS DE ORDENACIÓN

Para conocer si existe un patrón espacial de los conjuntos insulares con base en algún gradiente (en términos de las especies registradas), se realizó un análisis de ordenación; para ello se determinaron las matrices de similitud con ayuda del índice de Jaccard, a las cuales se les aplicó la técnica del Escalamiento Multidimensional No Métrico (NMDS por sus siglas en inglés, Nonmetric MultiDimensional Scaling; Gauch, 1982; Linares, 2001).

Se calculó el valor de estrés (STRESS) a partir de la configuración inicial. Con un valor de estrés menor al 0.05 se obtiene un buen resultado, mientras que un valor de 0.2 representa un pobre ajuste del modelo (Rocha-Ramírez y col., 2009). Para el tratamiento de los datos se utilizó el programa de cómputo PAST v.1.53. (Hammer y col., 2001).

5.5 ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

5.5.1 BIOGEOGRAFÍA DE ISLAS

Los patrones biogeográficos de la ictiofauna insular del Golfo de California, fueron analizados con base en los postulados de la Biogeografía de Islas (MacArthur y Wilson, 1967). El principio de esta metodología se fundamenta en la relación que existe entre el número de especies y el tamaño del área de insular, la cual muestra una relación directa en el incremento del número de especies, conforme aumenta el tamaño de la isla. Este procedimiento ha sido aplicado a distintos ambientes de tipo insular por medio de la ecuación:

$$S = cA^z$$

Donde:

S = número de especies en una determinada isla

A = representa el tamaño del área insular

c = constante que refiere al número de especies por cada km² de la isla

z = constante que mide la pendiente de la recta que une S y A

Dicha expresión se suele linearizar para estimar los parámetros de la relación (MacArthur y Wilson, 1967; Chaos-Candor, 2008), quedando de la forma:

$$\log S = \log c + z \log A$$

5.5.2 GRADIENTE LATITUDINAL

Para conocer la posible existencia de una variación latitudinal en la composición íctica, se siguió el protocolo establecido por García-Trejo y Navarro (2004). Para ello se dividió al Golfo de California en nueve secciones, las cuales se establecieron por medio del trazo de una línea por cada grado de latitud, iniciando desde las costas de Sonora y Sinaloa, hasta la costa oriental de la península de Baja California. Cada sección fue codificada en un sentido de norte a sur, a través del empleo de letras (*a-i*).

De esta forma, las islas fueron agrupadas de acuerdo a las secciones establecidas, con la finalidad de poder calcular la riqueza de especies bajo un esquema latitudinal. Para tal efecto, se utilizó la información contenida en la base de datos de la ictiofauna insular generada en el presente estudio. Además, el protocolo se aplicó para conocer las variaciones latitudinales que presentan cada una de las afinidades zoogeográficas.

5.5.3 AFINIDAD ZOOGEOGRÁFICA

El análisis de la afinidad zoogeográfica que presentó la ictiofauna asociada a las islas del Golfo, se fundamentó en considerar el área de distribución de cada una de las especies involucradas, con ayuda de un esquema de regiones y provincias establecido por Briggs (1974, 1995) y Castro-Aguirre (1983; Fig. 4; Tabla 5).

Tabla 5.- Esquema de regiones y provincias de Briggs (1974,1995), seguidas en el presente estudio.

I. Región de California (RC)

Provincia Oregoniana (PO): de 48 a 36° N.

Provincia Sandieguina (PS): de 36 a 23° N.

Provincia Sinuscaliforniana (Cortés; PC): Golfo de California 23° a 35° N.

II. Región del Pacífico oriental tropical (POT)

Provincia Mexicana (PM): de 23 a 16° N.

Provincia Panámica (PP): de 16° N a 6° S.

Por otro lado y considerando que la mayoría de las especies manifiestan amplias y complejas distribuciones, que dificultan su inclusión en una determinada región o provincia, se estableció un esquema de afinidades con base en los criterios establecidos por Castro-Aguirre y col. (1995, 2005a), y que clasifican a las especies de acuerdo a su distribución en:

Especies endémicas (END): Aquellas que solo se encuentran circunscritas a un área determinada (en este trabajo, el Golfo de California).

Especies circumtropicales (CT): Peces con amplia distribución en los mares tropicales del mundo.

Especies anfiopacíficas (AP): Aquellas distribuidas en ambas costas del océano Pacífico, Pacífico oriental tropical y Pacífico centro occidental.

Especies anfiamericanas (AA): Aquellas que se distribuyen a ambos lados del continente Americano (Pacífico oriental tropical y Atlántico occidental).

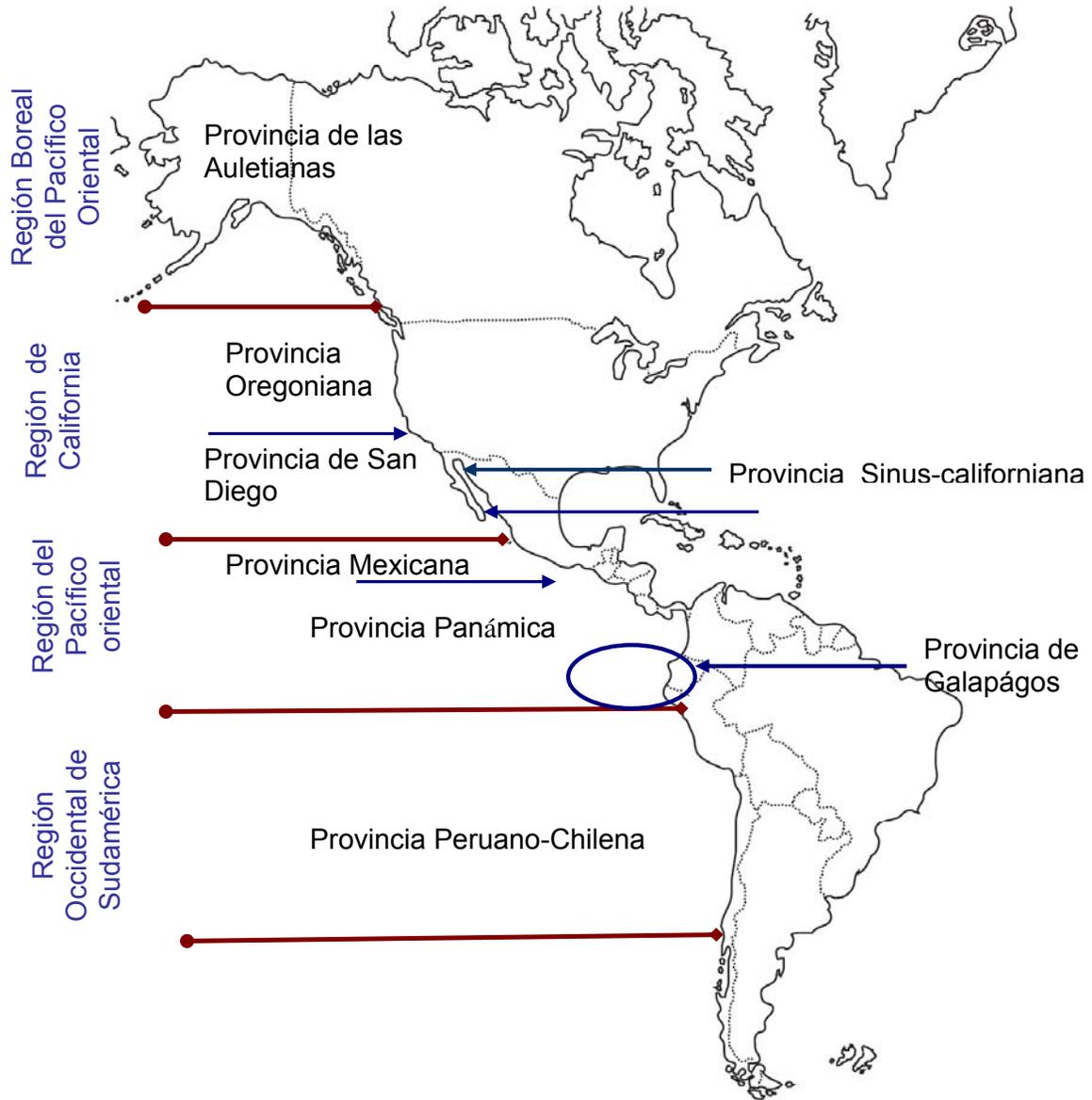


Figura 4.- Esquema de regiones y provincias propuesto por Briggs (1974, 1995) y Castro-Aguirre (1983), utilizado en el presente estudio.

5.5.4 PATRONES LATITUDINALES

Para conocer las tendencias latitudinales en la distribución de las especies aquí referidas, se tomo como base el estudio de Ojeda y col. (2000); quienes propusieron una forma de evaluación de patrones latitudinales, la cual consiste en:

- 1) Evaluar la distribución latitudinal de cada especie (DL), a partir de la diferencia entre registro más norteño (X_1 ; Y_1) y del más sureño (X_2 ; Y_2). Las mediciones son realizadas con la unidad de grado ($^{\circ}$).

$$DL = X_1 - X_2$$

- 2) Determinar los patrones latitudinales (PL) de distribución de las especies, los cuales corresponden a las distribuciones modales del conjunto de las DL, que dependen de su amplitud. Por tanto, es posible asignarle a cada uno de los PL, una categoría (p. ejem., PL = Amplio, PL = Mediano, PL = Corto).

VI. RESULTADOS

Se revisaron 30,000 registros en todas las fuentes disponibles, de los cuales tan solo 7,700 contienen información correspondiente a especies de peces que se asocian a 64 islas del Golfo de California. El mayor porcentaje (71.38%), lo aportan los registros que provienen de fuentes museográficas y en menor medida de la literatura (28.62%), tal como se puede observar en la tabla 6.

Tabla 6.- Detalle de los registros aportados por las fuentes museográficas (colecciones científicas) y de literatura.

	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	NO. DE REGISTROS	%
Colecciones	3	33	108	298	526	5,496	71.38
Literatura	3	37	111	280	445	2,204	28.62
				Total	618	7,700	100

6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

En este rubro se consultaron un total de 54 artículos científicos especializados, que aportaron 1,011 registros de peces que se asocian a las islas del Golfo de California: 13 libros especializados con 505 registros y ocho tesis con 688 registros (Fig. 5). El número de especies y niveles taxonómicos superiores, fue diferente dependiendo de la fuente de referencia de procedencia (Artículos, Libros y Tesis), cuyo análisis se presenta más adelante; en conjunto se reportan un total de 445 especies, agrupadas en tres clases, 37 órdenes, 111 familias y 280 géneros (Tabla 7).

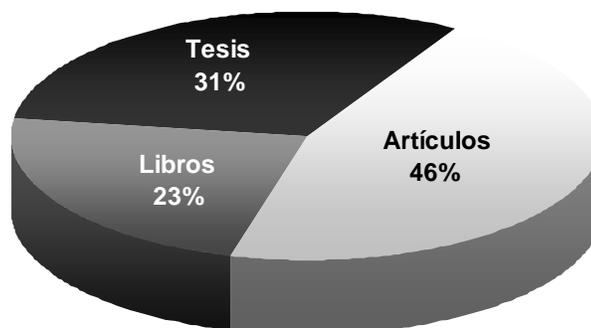


Figura 5.- Registros obtenidos de las fuentes bibliográficas consultadas.

Tabla 7.- Composición taxonómica de los registros derivados de las fuentes de literatura consultadas.

No.	FUENTE	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	NO. DE REGISTROS
54	Artículos	3	34	100	241	361	1,011
13	Libros	2	29	82	155	222	505
8	Tesis	2	21	65	142	199	688
75	Total	3	37	111	280	445	2,204

6.1.1 ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Los detalles (número de registros, de islas reportadas, taxones y especies) de los 54 artículos científicos que aportaron información se resumen en la tabla 8. Esta fuente de información aportó tres clases, 34 órdenes, 100 familias, 241 géneros, 361 especies y 43 islas consideradas.

El número de especies que aporta cada una de las referencias fue variable, en algunos casos solo se menciona una especie (p. ejem., Bernardi y col., 2003; Arellano-Martínez y col., 2006); mientras que en otros casos se reportan hasta un máximo de 173 especies (p. ejem., Galván-Magaña y col., 1996). El 83.3% de los registros presentaron entre una y diez especies, un 5.5% de los registros entre diez y 50, 7.5% de 50 a 100 y el 3.7% con mas de 100 especies. A nivel supraespecífico, los números fueron también variables para cada uno de los artículos y con relación al número de islas. Se resalta la búsqueda exhaustiva que se llevó acabo en esta investigación, con base en la revisión de los primeros artículos que hacen mención a los peces del Golfo de California y sus respectivas islas (p. ejem., Osburn y Nichols, 1916; Breder, 1926, 1928); así como aquellos que hacen descripciones de las hasta entonces desconocidas especies de peces y por otra parte de los trabajos más recientes (p. ejem., Castro-Aguirre y Espinosa-Pérez, 2006; Hendrickx y Hastings, 2007).

Tabla 8.- Detalle de los artículos científicos que aportaron registros sobre especies ícticas que se asocian a las islas del Golfo de California.

ARTÍCULOS	CLASES	ORDENES	FAMILIAS	GENEROS	NO. DE ESPECIES	NO. DE REGISTROS	NO. ISLAS
Arellano-Martínez y col., 2006	1	1	1	1	1	1	1
Baldwin, 1961	1	2	2	2	2	3	2
Barlow, 1961	1	1	1	1	1	2	2
Beebe y Tee-Van, 1941	1	3	5	6	6	9	7
Berdegue, 1955	1	1	1	1	1	2	2
Bernardi y col., 2003	1	1	1	1	1	1	1
Birdsong, 1975	1	1	1	1	1	1	1
Breder, 1926	1	4	6	9	9	12	6
Breder, 1928	1	1	1	2	2	3	3
Briggs, 1955	1	1	1	3	7	23	11
Briggs, 1960a	1	1	1	1	1	1	1
Castro-Aguirre y col., 1995	1	2	3	4	4	5	3
Castro-Aguirre y de Lachica-Bonilla, 1973	1	2	2	2	2	2	2
Castro-Aguirre y Espinosa-Pérez, 2006	1	1	1	1	1	1	1
Castro-Aguirre y col., 1970	2	15	37	60	73	101	6
Castro-Aguirre y col., 1992	1	1	1	1	1	1	1
Castro-Aguirre y col., 2005b	2	4	11	18	21	33	13
Clemens y Nowell, 1963	1	1	1	1	1	1	1
Cowan y Rosenblatt, 1974	1	1	1	1	2	2	2
Erisman y col., 2007	1	1	1	1	1	3	3
Fitch, 1964	1	1	1	1	1	1	1
Galván-Magaña y col., 1994	1	1	1	1	1	1	1
Galván-Magaña y col., 1996	2	26	70	132	173	174	1
González-Acosta y col., 1999	1	1	1	1	1	1	1
Greenfield y Woods, 1980	1	1	1	1	3	4	4
Greenfield, 1965	1	1	1	1	1	1	1
Greenfield, 1970	1	1	1	1	1	1	1
Hastings y Robertson, 1998	1	1	1	1	2	3	2
Hastings, 2000a	1	1	1	4	6	6	1
Hendrickx y Hastings, 2007	1	1	1	1	1	1	1
Hoese y Larson, 1985	1	1	1	1	1	7	7
Hubbs, 1952	1	1	1	1	1	1	1
Hubbs, 1954	1	1	2	2	2	2	2
Lavenberg y Fitch, 1966	2	10	11	13	13	16	2
McCarthy, 1979	1	1	1	1	2	8	5
McCourt y Kerstitch, 1980	1	1	1	1	1	1	1
McEachran y Miyake, 1988	1	1	1	1	1	1	1
Osburn y Nichols, 1916	2	15	40	59	65	101	10
Pérez-Jiménez y col., 2005	1	1	1	1	1	3	3
Ramírez y Rodríguez, 1990	1	4	19	33	43	43	1
Rodríguez-Romero y col., 2005	2	11	38	71	107	107	1

ARTÍCULOS	CLASES	ORDENES	FAMILIAS	GENEROS	NO. DE ESPECIES	NO. DE REGISTROS	NO. ISLAS
Roedel, 1943	1	1	1	1	1	3	3
Rosenblatt y Parr, 1969	1	1	1	1	1	3	3
Rosenblatt y Zahuranec, 1967	1	1	1	1	1	1	1
Schott, 1965	1	1	1	1	1	1	1
Springer, 1958	1	1	1	1	5	26	14
Tavera y De La Cruz-Agüero, 2006	1	1	1	1	1	1	1
Tavera y col., 2005	1	1	1	1	1	1	1
Trujillo-Millán y col., 2006	1	1	1	1	1	1	1
Van Der Heiden y Plascencia-González, 2005	1	1	1	1	3	4	1
Viesca-Lobatón y col., 2008	2	5	25	48	53	163	7
Wales, 1932	1	2	3	3	3	3	1
Walker y Norris, 1968	2	14	46	70	79	112	17
Walker, 1960	1	2	2	2	2	2	2
Total	3	34	100	241	362	1,011	43

6.1.2 LIBROS

Los 13 libros especializados consultados en este trabajo, son obras muy importantes cuyos autores han tratado de sintetizar la información existente sobre la biología, ecología y biogeografía de las especies de peces que habitan en las aguas de Norte América (Tabla 9). De manera conjunta, dichos libros aportaron un total de 505 registros, que incluyen 222 especies, 155 géneros, 82 familias, 29 órdenes y 2 clases, para un conjunto de 38 islas. Las contribuciones de Miller y Lea (1972) y Fischer y col. (1995), son las que presentaron el menor número de registros (solo uno) y, por ende, el menor número de especies; las obras con mayor número de especies reportadas fueron: Thomson y col. (2000) con 105 registros correspondientes a 79 especies, seguido por De La Cruz-Agüero y col. (1997) con 107 registros y 78 especies y Espinosa-Pérez y col. (2004) con 139 registros y 35 especies; esta última referencia aportó el mayor número de registros. El número de islas y niveles supraespecíficos incluidos, varió para cada registro.

Tabla 9.- Libros especializados que aportaron registros de peces para este trabajo.

LIBROS	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GENEROS	ESPECIES	REGISTROS	ISLAS
Allen y Robertson, 1994	1	2	2	2	2	2	2
Anónimo, 1976	1	3	3	3	3	3	2
Castro-Aguirre y Espinosa Pérez, 1996	1	4	9	11	15	33	15
Castro-Aguirre y col., 1999	1	6	6	6	7	11	7
De La Cruz-Agüero y col., 1997	2	14	43	64	78	107	14
Espinosa-Pérez y col., 2004	1	7	13	20	35	139	19
Fischer y col., 1995	1	1	1	1	1	1	1
Gotshall, 1998	1	2	8	11	13	13	8
Holguín-Quñones, 1976	2	5	11	17	23	71	8
Jordan y Evermann, 1896-1900	1	3	10	13	15	17	3
Miller y Lea, 1972	1	1	1	1	1	1	1
Love y col., 2005	2	2	2	2	2	2	2
Thomson y col., 2000	1	8	29	60	79	105	18
Total	2	29	82	155	222	505	38

6.1.3 TESIS

Este trabajo incluyó la revisión de ocho tesis (licenciatura y maestría; Tabla 10), que en su conjunto aportaron en total 688 registros, correspondientes a dos clases, 21 órdenes, 65 familias, 142 géneros, 199 especies, de 14 islas. El menor número de especies y registros lo proporcionó el trabajo de Gamez-Torrentegui y Arreola-Vergara (2002), quienes solo contienen 17 registros; por otro lado, en el estudio de Milán-Aguilera y col. (1993) se reportó el mayor número de especies (109), con igual número de registros. Por su parte, Arreola-Robles (1998) incluyó en su estudio con mayor número de islas, así como un gran número de registros pero con tan solo 71 especies. En comparación con otras fuentes bibliográficas consultadas, los trabajos de Tesis (independientemente del nivel que se trate), proporcionaron en promedio un mayor número de especies por registro, alcanzando un número aproximado de 67 especies.

Tabla 10.- Detalle del aporte que tiene cada una de las tesis incluidas en este estudio.

TESIS	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS	ISLAS
Arreola-Robles, 1998	2	8	28	54	71	140	6
Cálapiz-Segura, 2004	2	7	29	57	79	79	1
Campos-Dávila, 1998	2	11	25	39	45	78	3
Gamez Torrontegui y Arreola Vergara, 2002	1	4	12	16	17	17	1
Jiménez-Gutiérrez, 1999	2	8	27	54	74	74	1
Milán Aguilera y col., 1993	2	17	50	86	109	109	1
Uscanga-Aguilar, 2002	2	14	29	47	62	62	1
Villegas-Sánchez, 2004	2	9	32	58	81	129	3
Total	2	21	65	142	199	688	14

6.2 FUENTES MUSEOGRÁFICAS

Datos biológicos de gran importancia científica se encuentran resguardados dentro de los diversos museos y colecciones biológicas especializadas alrededor del orbe. Sus acervos contienen ejemplares que provienen de diferentes localidades y que representan registros imprescindibles para la realización de estudios sobre la diversidad biológica y su biogeografía. Es por ello que se consultaron diversas fuentes museográficas, de las cuales solo se encontraron 17 instituciones que contienen información acerca de la ictiofauna que se asocia a las islas del Golfo de California (Tabla 11); de las cuales el 70.6% son instituciones del ámbito internacional y el 29.4 % correspondió a colecciones nacionales. Para distinguir las diferentes instituciones, se utilizan los nombres y acrónimos de acuerdo con lo establecido en Leviton y col. (1985) y Leviton y Gibbs (1988); además de otras instituciones que se mencionan a continuación junto con las direcciones electrónicas donde se consultaron:

- **CNPE-IBUNAM** – Colección Nacional de Peces del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
(<http://unibio.unam.mx/collections/specimens/urn/IBUNAM:CNPE.PE>)
- **CICIMAR-CI** – Colección Ictiológica del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional.
(<http://www.coleccion.cicimar.ipn.mx>)
- **UABCS** – Colección de Peces de la Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- **UABC** – Colección de Peces de la Universidad Autónoma de Baja California.
- **ENCB** – Colección de Peces Dulceacuícolas de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.
- **SIO** – Colección de Peces (Marine Vertebrate Collection) de la Institución Scripps de Oceanografía Universidad de California, E.U.A.
(http://collections.ucsd.edu/mv/fish/frm_search.php)
- **UAZ** – Colección de Peces de la Universidad de Tucson, Arizona, E.U.A.
(<http://eebweb.arizona.edu/collections/fishcoll.html>)
- **CAS** – Colección de Peces de la Academia de Ciencias de California, San Francisco California, E.U.A.
(<http://research.calacademy.org/ichthyology>)
- **YPM** – Colección de Peces del Museo Peabody de la Universidad de Yale, E.U.A.
(<http://www.peabody.yale.edu/collections/vz/ichhist.html>)

- **USNM** – Colección de Peces del Museo Nacional de Historia Natural, Instituto Smithsonian, Washington, D.C., E.U.A.
(http://vertebrates.si.edu/fishes/fishes_collection.html)
- **ANSP** – Colección de Peces de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, Filadelfia, E.U.A.
(<http://clade.ansp.org/ichthyology/collections/fish.php>)
- **FMNH** – Colección de Peces del Museo de Historia Natural de Chicago, Chicago, E.U.A.
(<http://emuweb.fieldmuseum.org/fish/Query.php>)
- **UW** – Colección de Peces de la Universidad de Washington, E.U.A.
(<http://www.washington.edu/burkemuseum/collections/ichthyology>)
- **MCZ** – Colección de Peces del Museo de Zoología Comparativa, de la Universidad de Harvard, E.U.A.
(<http://www.mcz.harvard.edu/Departments/lchthyology/>)
- **BMNH** – Colección de Peces del Museo Británico de Historia Natural, Londres, Inglaterra.
(<http://www.nhm.ac.uk/research-curation/collections/departmental-collections/zoology-collections/online/index.html>)
- **TNHC** – Colección de Peces del Museo Memorial de Texas, E.U.A.
(<http://www.utexas.edu/tmm/tnhc/fish/index.html>)
- **UMMZ** – Colección de Peces de Museo de Zoología de la Universidad de Michigan, E.U.A.
(<http://www.ummz.lsa.umich.edu/fishes/index.html>)

Es importante mencionar que además de la depuración y verificación taxonómica, a la que fueron sometidos los registros de las bases de datos de las instituciones consultadas, se evaluó *in situ* el material de tres colecciones nacionales: CICIMAR-CI, IBUNAM y UABCS.

La base de datos que aportaron las distintas fuentes museográficas consultadas, quedó conformada por un total de 5,496 registros, representados en tres clases, 33 órdenes, 108 familias, 298 géneros y 526 especies para un total de 62 islas (Tabla 11).

Las tres colecciones ictiológicas de las que derivó el mayor número de registros y especies, son de instituciones extranjeras; en este sentido, el primer lugar lo ocupó la colección de Scripps (SIO) la cual contiene 2,251 registros, correspondientes a 311 especies; en segundo orden de importancia está el acervo contenido en CAS con 845 registros y 236 spp., le sigue la colección de AUZ con 907 registros y 227 spp.

En lo que respecta a las colecciones nacionales, la del IBUNAM destaca por tener 828 registros de 223 spp., seguida por el acervo de la CICIMAR-CI con 372 registros y 174 spp.; ambas colecciones por su aportación ocupan el cuarto y quinto lugar, respectivamente. Al igual que las fuentes bibliográficas, en las fuentes museográficas se observó que el número de registros es variable en función de los taxones a nivel supraespecífico y número de islas. Las instituciones del BMNH, TNHC y UMMZ, están representadas cada una de ellas por un solo registro.

Tabla 11.- Registros aportados por cada una de las fuentes museográficas consultadas, se representa con un asterisco (*) a las instituciones de las que se verificó material de manera física.

COLECCIONES Y MUSEOS DE REFERENCIA	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS	ISLAS
CNPE*	2	24	71	154	223	828	27
CICIMAR-CI*	2	27	69	136	174	372	17
UABCS*	1	10	38	68	79	138	13
UABC	2	9	23	31	35	37	5
ENCB	1	1	1	1	1	2	1
SIO	3	28	82	207	311	2,251	34
AUZ	2	23	65	165	227	907	41
CAS	2	24	64	167	236	845	34
YPM	2	12	33	44	45	65	5
USNM	2	7	13	18	18	23	6
ANSP	1	5	9	9	9	13	8
FMNH	1	2	3	4	5	5	4
UW	1	2	4	4	4	4	4
MCZ	1	3	3	3	3	3	2
BMNH	1	1	1	1	1	1	1
TNHC	1	1	1	1	1	1	1
UMMZ	1	1	1	1	1	1	1
Total	3	33	108	298	526	5,496	62

Nota: Los acrónimos de las instituciones se mencionan en páginas anteriores.

6.3 ANÁLISIS DE LA ICTIODIVERSIDAD

A partir del análisis global de la ictiodiversidad, aplicado a la base de datos constituida por registros tanto de fuentes bibliográficas como museográficas, se encontró que la ictiofauna asociada a las islas del Golfo de California, se compone de un elenco representado por tres clases, 37 órdenes, 122 familias, 338 géneros y un total de 618 especies (Tabla 12). Dentro de este conjunto, la clase Actinopterygii contiene el mayor número de especies (548), que representan el 88.7% del total de la ictiofauna insular; le sigue en orden de importancia la clase Chondrichthyes con el 11% (68 spp.), y el 0.3% (dos especies) de los componentes ícticos, lo aportó la clase Myxini.

Tabla 12.- Grupos taxonómicos que constituyen la ictiodiversidad representativa de las islas del Golfo de California.

CLASE	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNERO	ESPECIES
Myxinii	1	1	1	2
Chondrichthyes	12	24	37	68
Actinopterygii	24	97	300	548
Total	37	122	338	618

La clase Myxinii tuvo poca representación en cada uno de sus niveles taxonómicos, ya que cuenta con el 2.7% de los órdenes, 0.8% de las familias y 0.3% de los géneros. Del conjunto insular, la clase Chondrichthyes tiene un porcentaje de representación mayor: 32.4% de los órdenes, 19.7% de las familias y 10.9% de los géneros. Los valores más altos para cada taxa se encuentran dentro de la Clase Actinopterygii, de estos, el 64.9% corresponde a los órdenes, 79.5% a familias y el 88.8% a géneros (Fig. 6).

Los 37 órdenes que componen a la ictiofauna insular, están dispuestos en tres clases: Myxinii (1), Chondrichthyes (12) y Actinopterygii (24), respectivamente (Tabla 13). Donde los órdenes que aportan el mayor número de especies son: en primer lugar los Perciformes (53.2% y 329 spp.), seguido por los Anguiliformes (5.8% y 36 spp.), Pleuronectiformes (5.17% y 32 spp.) y Carcharhiniformes (4.04% y 25 spp.); el resto de los órdenes presentaron una riqueza específica menor a las 20 especies, las cuales engloban el 31.8% del total de especies reconocidas (618).

El arreglo en el número de especies para cada uno de los órdenes de cada clase, se presentó como sigue: la clase Myxinii estuvo representada por el orden Myxiniformes y las especies: *Eptatretus mcconnaugheyi* Wisner y McMillan, 1990 y *Eptatretus sinus* Wisner y McMillan, 1990. Dentro de la clase Chondrichthyes (68 spp.), los órdenes con mayor número de especies fueron: los Carcharhiniformes con 36.8% (25 spp.), Myliobatiformes (27.9% y 19 spp.) y Lamniformes (8.8% y 6 spp.). Los órdenes restantes mostraron una riqueza específica menor a cuatro especies (Tabla 13).

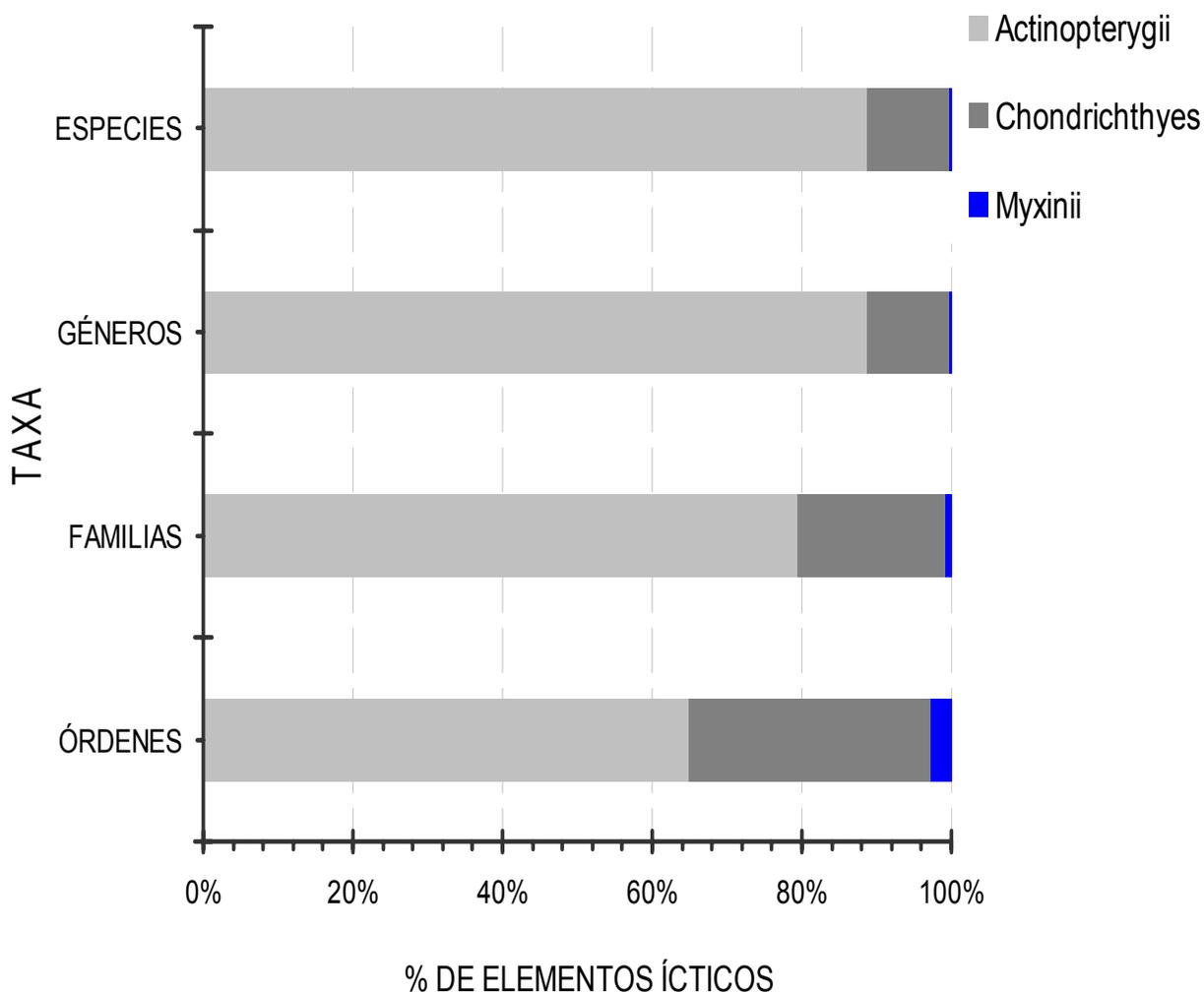


Figura 6.- Porcentaje acumulado del número de elementos por categoría taxonómica de la ictiofauna insular del Golfo de California.

De los 24 órdenes y 548 especies que constituyen a la clase Actinopterygii, cinco de ellos fueron los más representativos: Perciformes con 60% (329 spp.), Anguilliformes 6.6% (36), Pleuronectiformes 5.8% (32), Scorpaeniformes 3.4% (19) y Tetraodontiformes 3.4% (19); mientras que los 19 órdenes restantes, presentaron una riqueza menor a las 17 especies (21.1%).

Tabla 13.- Órdenes que constituyen a la ictiodiversidad de las islas del Golfo de California. El arreglo de los órdenes se presenta de forma alfabética.

CLASE	ÓRDEN	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS	
Myxini	Myxiniformes	1	1	2	13	
Chondrichthyes	Carcharhiniformes	4	12	25	177	
	Chimaeriformes	1	1	1	6	
	Echinorhiniformes	1	1	1	2	
	Heterodontiformes	1	1	2	37	
	Hexanchiformes	1	1	1	1	
	Lamniformes	3	4	6	20	
	Myliobatiformes	6	8	19	109	
	Orectolobiformes	2	2	2	8	
	Rajiformes	2	2	3	5	
	Rhinobatiformes	1	2	4	25	
	Squatiniiformes	1	1	1	14	
	Torpediniiformes	1	2	3	46	
Actinopterygii	Albuliformes	1	1	3	28	
	Anguilliformes	5	24	36	404	
	Argentiniiformes	2	2	2	4	
	Atheriniiformes	1	4	6	43	
	Aulopiformes	2	2	6	48	
	Batrachoidiformes	1	2	5	24	
	Beloniformes	3	10	13	78	
	Beryciformes	2	3	3	116	
	Clupeiformes	3	8	17	126	
	Elopiformes	1	1	1	18	
	Gadiformes	4	5	6	15	
	Gasterosteiformes	3	6	9	88	
	Gonorhynchiformes	1	1	1	4	
	Lampriformes	1	1	1	2	
	Lophiiformes	3	4	6	61	
	Mugiliformes	1	2	4	58	
	Myctophiformes	1	7	8	30	
	Ophidiiformes	3	11	16	65	
	Perciformes	43	168	329	5,343	
	Pleuronectiformes	5	14	32	106	
	Scorpaeniformes	3	7	19	256	
	Siluriformes	1	2	4	14	
	Stomiiformes	2	2	2	7	
	Tetraodontiformes	5	13	19	299	
	Total		122	338	618	7,700

En total son 122 las familias que integran a la ictiodiversidad asociada a las islas del Golfo de California, de las cuales solo la una familia representa a la Clase

Myxini, 24 a Chondrichthys y 97 a la Actinopterygii (Tabla 14). Sin hacer referencia a las clases, se determinó que las familias con mayor porcentaje de especies son: Serranidae 5.5% (34 spp.), Gobiidae 5.2% (32), Carangidae 4.4% (27); en tanto que tres de estas familias (Haemulidae, Labrisomidae y Sciaenidae), estuvieron representadas por el 3.4% (21 spp. respectivamente). Asimismo, las familias Chaenopsidae y Paralichthyidae, solo representaron cada una el 2.6% (16 spp.). Las otras 435 familias, se caracterizaron por una riqueza menor o igual a las 15 especies, que en términos generales comprendió el 69.5% del total de especies.

Dentro de la Clase Chondrichthyes, representada por 68 especies, las familias más representativas fueron: Carcharhinidae con el 19.1% (13 spp.), Mobulidae, Triakidae y Urotrygonidae, cada una con el 7.4% (5 spp.); representando un 58.7%; quedaron otras 40 familias que tienen una riqueza menor o igual a cuatro especies.

Para la clase Actinopterygii, la familia Serranidae fue la más representativa al contener el 6.2% de las especies (34 spp.), le siguieron los Gobiidae (5.8% y 32 spp.), Carangidae (4.9% y 27 spp.); con el 3.8% (21 spp.) estuvieron representados los Haemulidae, Sciaenidae y Labrisomidae, respectivamente. Las 91 familias restantes contaron con una riqueza específica igual o menor a las 16 especies, que representan el 71.7% del total de especies que integraron a esta Clase.

Tabla 14.- Registros para cada una de las familias de peces que se asocian a las islas del Golfo de California.

CLASE	FAMILIA	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
Myxini	Myxinidae	1	2	13
Chondrichthyes	Alopiidae	1	3	10
	Carcharhinidae	6	13	81
	Chimaeridae	1	1	6
	Dasyatidae	1	2	9
	Echinorhinidae	1	1	2
	Ginglymostomatidae	1	1	6
	Gymnuridae	1	1	5
	Heterodontidae	1	2	37

CLASE	FAMILIA	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
	Hexanchidae	1	1	1
	Lamnidae	2	2	5
	Mobulidae	2	5	13
	Myliobatidae	2	3	6
	Narcinidae	2	3	46
	Odontaspidae	1	1	5
	Platyrrhinidae	1	1	1
	Rajidae	1	2	4
	Rhincodontidae	1	1	2
	Rhinobatidae	2	4	25
	Scyliorhinidae	3	3	32
	Sphyrnidae	1	4	31
	Squatinae	1	1	14
	Triakidae	2	5	33
	Urolophidae	1	3	67
	Urotrygonidae	1	5	9
Actinopterygii	Acanthuridae	2	6	43
	Achiridae	2	2	9
	Agonidae	1	1	1
	Albulidae	1	3	28
	Anomalopidae	1	1	4
	Antennariidae	1	3	57
	Apogonidae	1	2	138
	Argentinidae	1	1	1
	Ariidae	2	4	14
	Atherinidae	4	6	43
	Aulopidae	1	1	1
	Aulostomidae	1	1	1
	Balistidae	4	4	94
	Batrachoididae	2	5	24
	Belonidae	4	5	31
	Blenniidae	4	6	201
	Bothidae	2	3	9
	Bregmacerotidae	1	1	1
	Bythitidae	2	4	34
	Carangidae	15	27	151
	Carapidae	2	2	7
	Centropomidae	1	1	1
	Chaenopsidae	7	16	386
	Chaetodontidae	4	4	65
	Chanidae	1	1	4
	Cirrhitidae	3	3	97
	Clupeidae	5	8	104
	Congridae	4	5	38
	Coryphaenidae	1	1	10
	Cynoglossidae	1	7	18
	Dactyloscopidae	4	8	59
	Diodontidae	2	3	55

CLASE	FAMILIA	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
	Echeneidae	2	4	11
	Eleotridae	1	1	1
	Elopidae	1	1	18
	Embiotocidae	1	1	1
	Engraulidae	2	8	21
	Ephippidae	1	1	10
	Exocoetidae	3	3	11
	Fistulariidae	1	3	27
	Gerreidae	3	6	125
	Gobiesocidae	4	11	211
	Gobiidae	20	32	547
	Haemulidae	7	21	276
	Hemiramphidae	3	5	36
	Holocentridae	2	2	112
	Kyphosidae	4	6	125
	Labridae	9	15	297
	Labrisomidae	8	21	498
	Lophiidae	2	2	3
	Lutjanidae	2	10	143
	Macrouridae	1	1	4
	Malacanthidae	1	3	18
	Merluciidae	1	2	3
	Microstomatidae	1	1	3
	Monacanthidae	2	3	9
	Moridae	2	2	7
	Moringuidae	1	1	1
	Mugilidae	2	4	58
	Mullidae	2	2	40
	Muraenidae	7	14	254
	Myctophidae	7	8	30
	Nematistiidae	1	1	8
	Nettastomatidae	1	1	3
	Nomeidae	3	3	5
	Ogcocephalidae	1	1	1
	Ophichthidae	11	15	108
	Ophidiidae	7	10	24
	Opistognathidae	1	7	56
	Ostraciidae	1	1	3
	Paralichthyidae	7	16	59
	Phosichthyidae	1	1	6
	Pleuronectidae	2	4	11
	Polynemidae	1	1	4
	Pomacanthidae	2	3	113
	Pomacentridae	5	13	401
	Priacanthidae	2	2	22
	Pristigasteridae	1	1	1
	Scaridae	3	6	126
	Sciaenidae	11	21	110

CLASE	FAMILIA	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
	Scombridae	7	12	94
	Scorpaenidae	4	11	230
	Serranidae	14	34	659
	Sparidae	1	1	29
	Sphyraenidae	1	3	19
	Sternoptychidae	1	1	1
	Stichaeidae	1	1	2
	Stromateidae	1	4	8
	Syngnathidae	4	5	60
	Synodontidae	1	5	47
	Tetraodontidae	4	8	138
	Trachipteridae	1	1	2
	Trichiuridae	1	1	7
	Triglidae	2	7	25
	Tripterygiidae	4	6	214
	Zanclidae	1	1	11
	Zoarcidae	1	1	1
	Total	338	618	7,700

6.3.1 ANÁLISIS DE LA ICTIODIVERSIDAD POR GRUPO INSULAR

El análisis de los registros de la diversidad íctica en este rubro, permitió obtener información de un total de 67 islas, de las cuales 22 están frente al Estado de Baja California, 25 frente a Baja California Sur, 13 frente a Sonora y siete son correspondientes a Sinaloa. A continuación se presenta la información para cada uno de los estados antes mencionados:

6.3.1.1 BAJA CALIFORNIA

La ictiodiversidad asociada a las 22 islas del Golfo de California que se encuentran frente al Estado de Baja California, se compone en total de 279 especies, 189 géneros, 80 familias, 30 órdenes y tres clases (Tabla 15). De las cuales, Isla Ángel de la Guarda, la segunda isla más grande dentro del Golfo, presentó la mayor diversidad de peces (144 ssp.); en orden de importancia le siguen: Rocas Consag (63) e Isla Las Ánimas (45), mientras que Isla San Luis (7) es la que contó con el menor número de especies con cuatro.

La tendencia general norte-sur que muestra la ictiodiversidad en estas islas, se muestra en la figura 7, la cual resulta del arreglo del número de especies con base en la disposición geográfica de las islas de BC dentro del Golfo.

Tabla 15.- Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Baja California.

BAJA CALIFORNIA	CLASES	ÓRDEN	FAMILIA	GENEROS	ESPECIES	REGISTROS
I. Montague	2	8	9	14	17	23
Rocas Consag	2	12	33	52	63	93
I. Miramar	1	5	6	9	10	12
I. Encantada	2	11	20	30	36	39
I. San Luis	1	1	5	7	7	8
I. Mejía	1	5	13	20	23	32
I. Ángel de la Guarda	3	24	54	108	144	358
I. Estanque	2	5	12	14	15	17
I. Smith (Coronados)	2	6	18	32	37	37
I. Calaveras	2	3	8	9	9	9
I. La Flecha	1	1	6	10	10	10
I. El Miltán	2	3	17	19	22	22
I. El Piojo	2	4	18	28	30	30
I. El Racito	1	3	21	32	35	35
I. Ventana	2	5	18	37	40	68
I. Cabeza de Caballo	3	9	20	32	35	45
I. Partida	2	9	22	36	42	58
I. Rasa	2	12	26	33	41	51
I. Salsipuedes	2	7	17	18	18	24
I. Las Ánimas	2	11	31	42	45	49
I. de San Lorenzo	2	10	17	19	25	33
I. San Pedro Mártir	2	10	25	35	37	55
Total	3	30	80	189	279	1,108

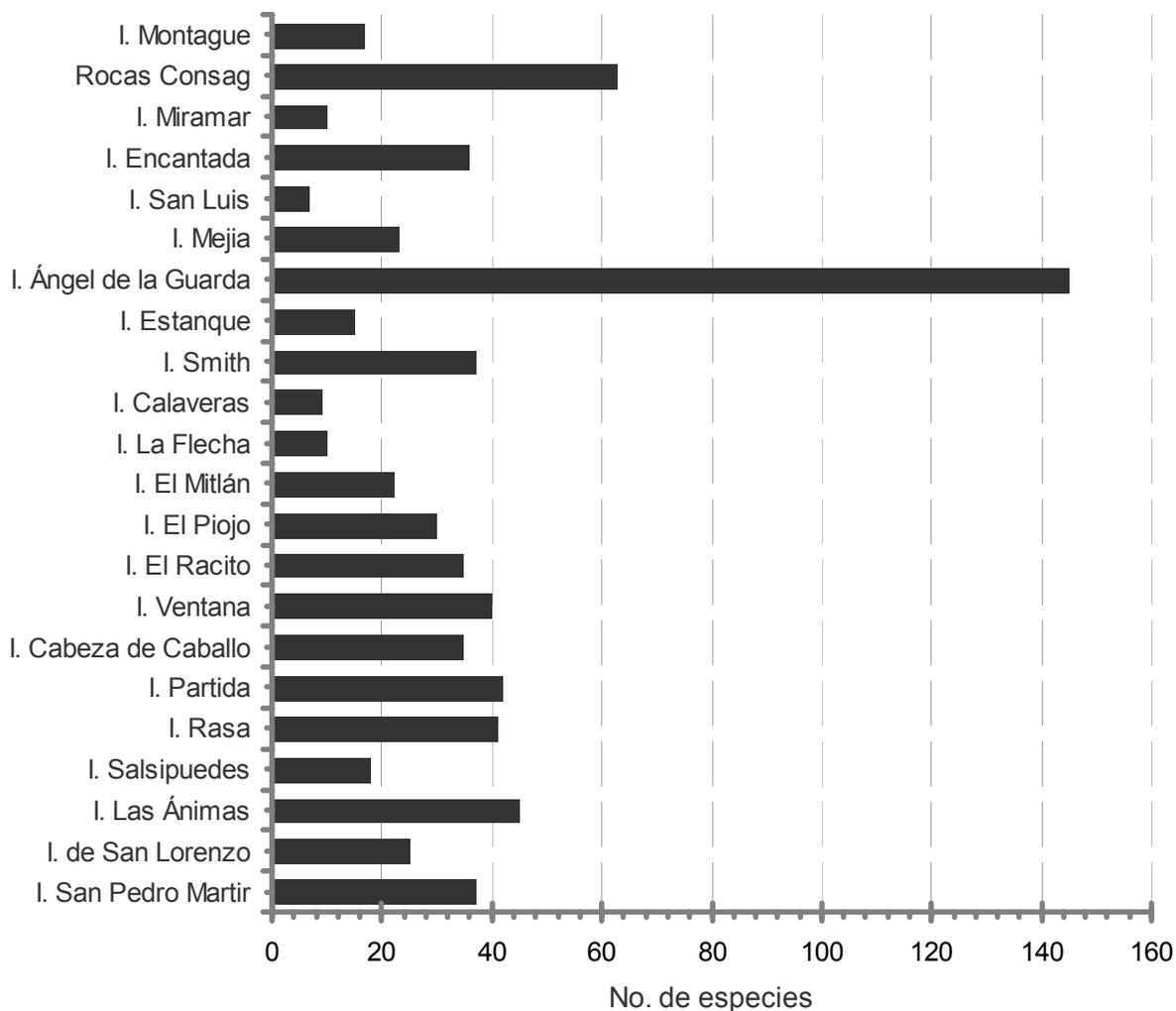


Figura 7.- Gráfico de la diversidad íctica (279 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Baja California.

6.3.1.2 SONORA

El estado de Sonora tiene su límite en la parte norte del Golfo de California y cuenta con 13 islas, representadas por un total de 1,107 registros que se muestran en la Tabla 16; su ictiofauna está compuesta por 320 especies, 211 géneros, 92 familias, 31 órdenes y dos clases. La isla con mayor diversidad de peces para este estado es Tiburón, considerada como la más grande de México y por tanto del Golfo de California, la cual está representada por 189 especies; en segundo lugar se encuentra la Isla San Pedro Nolasco con 94 spp., seguida por Isla San Jorge con 80. Por otro lado, Isla San Nicolás tuvo tan solo dos registros y dos especies. En la figura 8, se representa la composición específica para cada una de las islas sonorenses.

Tabla 16.- Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Sonora.

SONORA	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
I. Pelicano	2	4	10	11	12	15
I. San Jorge	2	16	42	60	80	125
I. Patos	2	6	7	7	9	10
I. Tiburón	2	30	75	134	189	411
I. Turners	1	6	19	30	32	42
I. San Esteban	2	14	30	39	46	66
I. San Pedro Nolasco	1	11	33	79	94	268
I. Santa Catalina	1	4	16	23	24	30
I. San Nicolás	1	1	2	2	2	2
I. Blanca	1	3	8	8	8	10
I. Candelero	1	5	16	28	31	36
I. Los Algodones	2	9	25	45	49	66
I. Conjunto Guaymas	1	3	16	23	24	26
Total	2	31	92	211	320	1,107

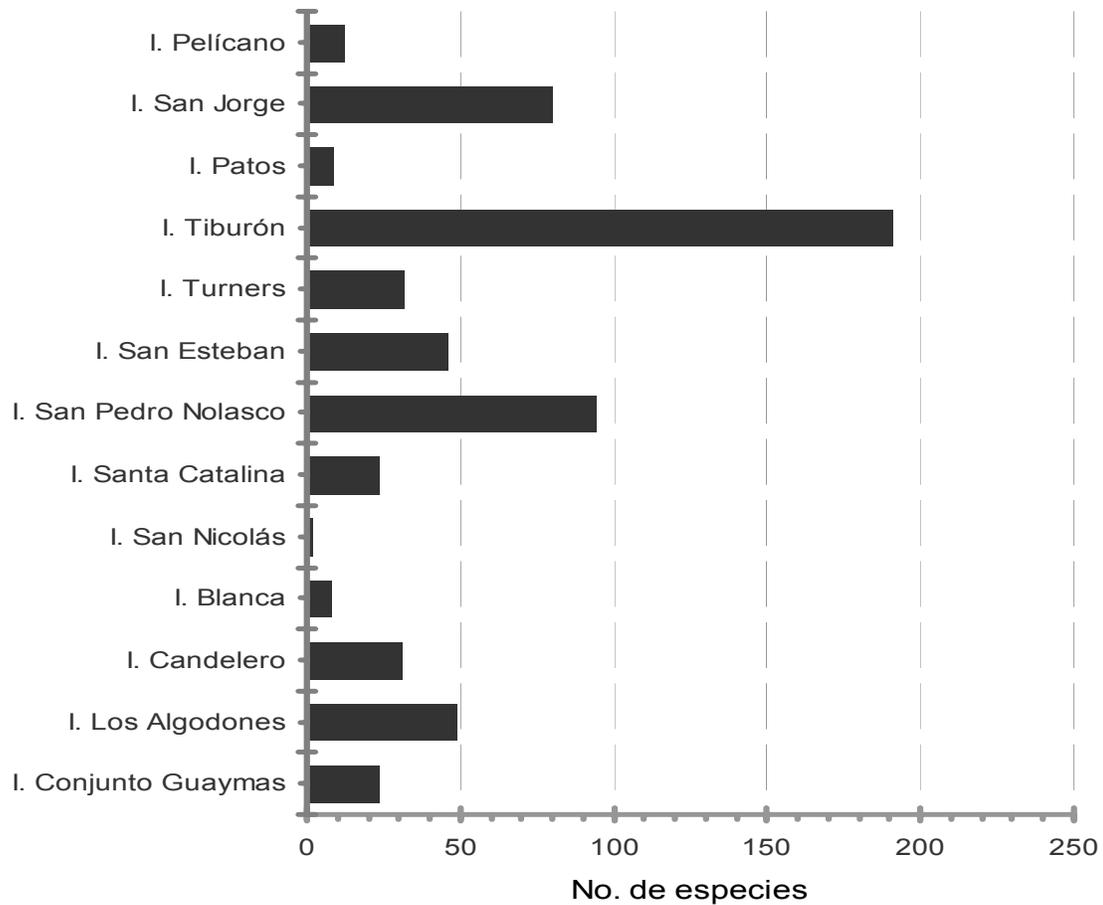


Figura 8.- Gráfico de la diversidad ictica (320 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Sonora.

6.3.1.3 SINALOA

Este estado que se encuentra en la porción suroriental del Golfo de California, presentó registros solo para siete islas. Situación que no es debida a la ausencia de este tipo de ambientes, sino que responde al origen (tipo de sedimentos) y geomorfología (forma alargada y orientación paralela a la línea de costa) de estos; además de que algunas de sus islas están dentro de esteros o lagunas costeras, lo que dificultó la asignación de la fauna íctica como parte de uno u otro ecosistema.

Por lo tanto, debido a la complejidad en la definición de la pertenencia bajo el criterio geomorfológico, se decidió no tomar en cuenta los registros provenientes de estas áreas. De acuerdo con esto, la ictiofauna de este conjunto de islas se compone de 206 especies, 142 géneros, 65 familias, 22 órdenes y dos clases (Tabla 17). Para Sinaloa, la mayor diversidad (152 spp.) se encuentra en las inmediaciones de las islas de Mazatlán, seguida por la Isla San Ignacio Farallón con 60 spp. La isla con menor riqueza de especies fue Altamura (4 spp.). En la figura 9, se presenta el arreglo taxonómico de la diversidad íctica para cada uno de los conjuntos insulares del estado. No fue posible identificar algún patrón en la distribución geográfica de la diversidad, debido a la equidistancia que muestran sus principales islas: Pájaros, Conjunto insular de Mazatlán, Lobos e Isla Cardones, situación que conlleva a una mínima diferencia de su ictiodiversidad, en comparación con las islas de otros estados (Fig. 9).

Tabla 17.- Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Sinaloa.

SINALOA	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
I. Patos	1	5	8	11	12	12
I. San Ignacio Farallón	2	10	24	49	60	83
I. Altamura	1	2	4	4	4	4
I. Pájaros	1	5	14	18	18	22
Conjunto insular Mazatlán	2	19	57	113	152	227
I. Lobos	1	7	25	49	59	107
I. Cardones	2	7	11	12	12	19
Total	2	22	65	142	206	474

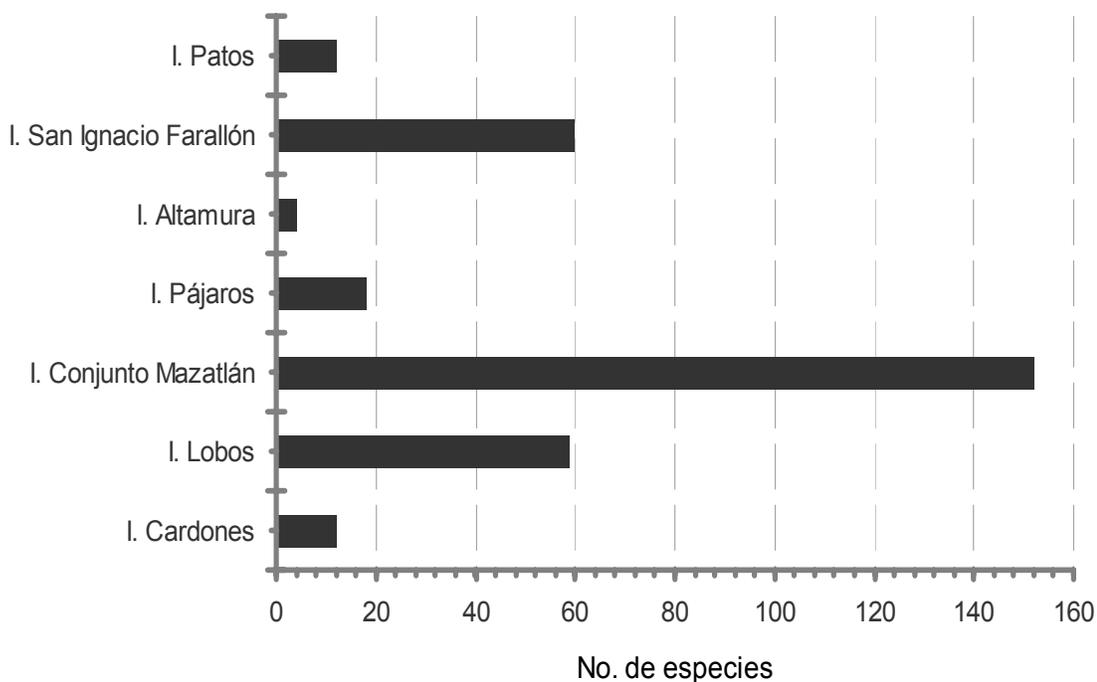


Figura 9.- Gráfico de la diversidad íctica (206 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Sinaloa.

6.3.1.4 BAJA CALIFORNIA SUR

Las 25 islas que conforman el conjunto insular localizado frente al Estado de Baja California Sur, resultaron ser las más diversas dentro del Golfo de California; su ictiofauna estuvo representada por tres clases, 34 órdenes, 108 familias, 291 géneros y 491 especies (Tabla 18). Dentro de este conjunto existen las islas con la mayor diversidad de peces en el Golfo, entre las cuales destaca Isla Espíritu Santo por su gran ictiodiversidad (309 spp.), seguida en importancia por Isla Cerralvo (287), Isla San José (243), e Isla del Carmen (224). Por otra parte, Isla San Diego fue la que reportó la menor diversidad con solo dos especies. Al analizar la diversidad íctica de este conjunto de las islas, da la impresión de la existencia de un patrón latitudinal en la composición de especies, cuya riqueza aumenta conforme se avanza en un sentido de norte a sur en la cercanía de la isla I. Espíritu Santo (Fig. 10).

Tabla 18.- Diversidad taxonómica de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, que corresponden al Estado de Baja California Sur.

BAJA CALIFORNIA SUR	CLASES	ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	REGISTROS
I. Tortuga	1	7	22	26	30	35
I. San Marcos	2	12	29	69	79	115
I. Santa Inés	2	14	37	72	82	148
I. de Bahía Concepción	2	5	15	17	19	25
I. San Idelfonso	2	10	26	55	69	150
I. Coronados	1	9	25	40	49	60
I. Carmen	3	23	63	164	224	863
I. Danzante	2	7	22	32	34	36
I. Montserrat	2	11	34	58	68	94
I. Santa Catalina	3	13	30	41	47	83
I. Santa Cruz	2	16	40	97	129	329
I. Habana	1	2	7	12	15	18
I. San Diego	1	2	2	2	2	2
I. San José	2	25	70	166	243	652
I. Las Ánimas	2	6	16	24	29	35
I. San Francisquito	2	13	42	76	97	133
Los Islotes	2	7	10	19	21	21
I. Partida	1	9	33	70	88	156
I. Espíritu Santo	2	25	77	198	309	934
I. Coyote	1	8	16	21	21	24
I. Cerralvo	2	29	83	190	287	915
I. La Ballena	2	6	16	23	24	26
I. Faro de San Rafael	1	1	3	3	3	3
I. La Gaviota	1	6	20	26	30	35
Islotes Gallo-Gallina	1	7	28	61	77	119
Total	3	34	108	291	491	5,011

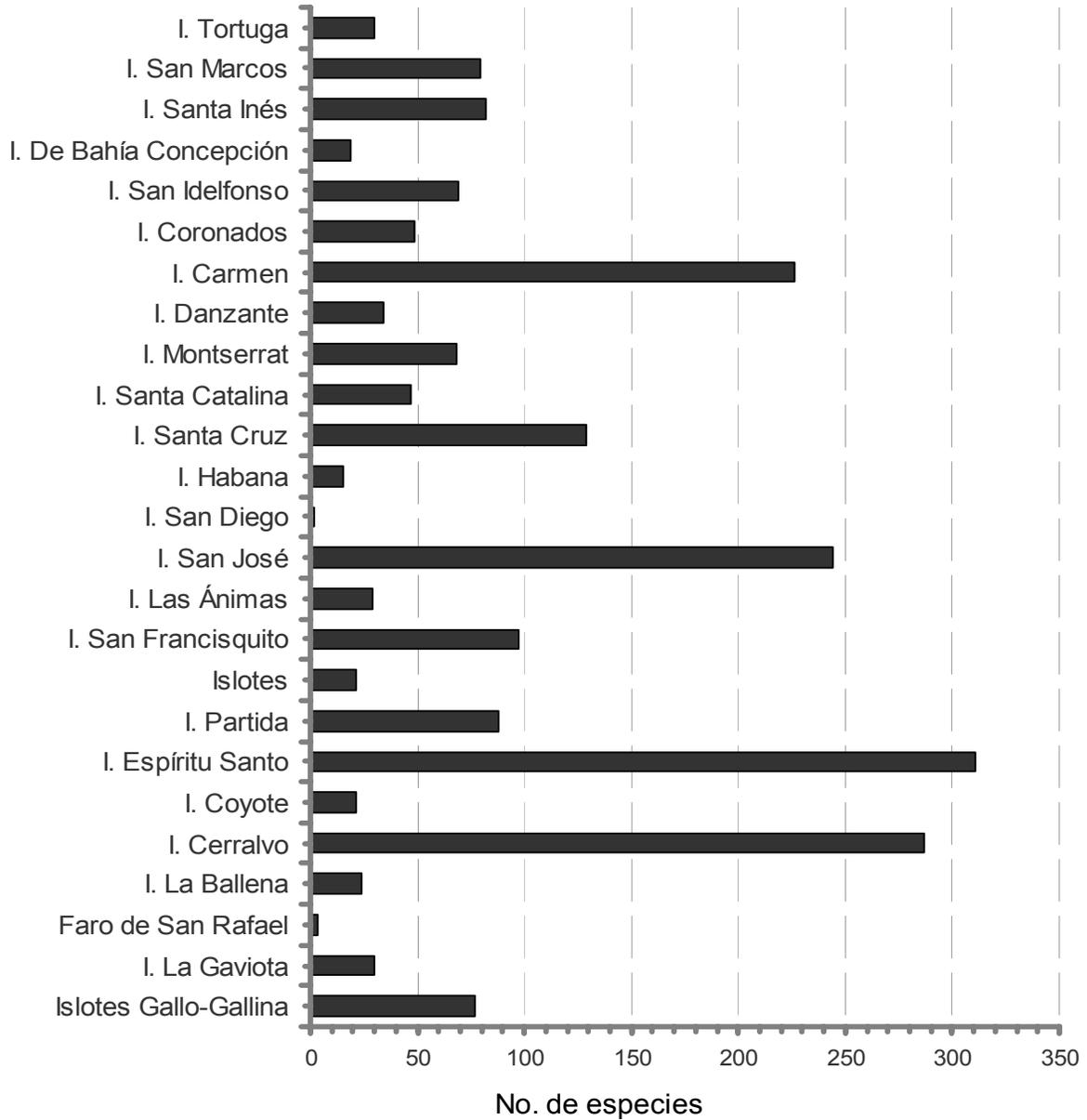


Figura 10.- Gráfico de la diversidad ictica (491 especies) registrada en las islas correspondientes al Estado de Baja California Sur.

6.3.2 ESTIMACIÓN DE LA RIQUEZA

La ictiodiversidad que se observó en las islas del Golfo de California está representada por 618 especies. Con la finalidad de explicar de modo comparativo la riqueza específica esperada, se hizo un análisis empleando el estimador de Jackknife, a partir del cual se determinó que es posible encontrar en las islas de Golfo de California, un número cercano a las 773 especies de peces ($\hat{S}_{jack1} = 772.67$). Este valor estimado difiere en 155 especies de la riqueza observada. Sin embargo, no fue posible aplicar la estimación de Jackknife para cada una de las islas, debido a la carencia de información para algunos lugares o cuadrantes de muestreo donde se ubican los cuerpos insulares.

6.4 ANÁLISIS DE SIMILITUD

Para explorar la similitud en la composición íctica de las islas del Golfo, se generó una matriz de similitud con ayuda del Coeficiente de Similitud de Jaccard y el algoritmo de agrupación UPGMA (ver apéndice 3), la cual estuvo estructurada a partir de datos de presencia y ausencia de las especies.

Por medio de una matriz se llevó a cabo el análisis de grupos para todos los cuerpos insulares. Resultando una muy compleja y difícil esquematización, debido al elevado número de islas incluidas en el análisis, cuya visualización gráfica es compleja (Fig. 11). Sin embargo, fue posible identificar dos grupos insulares principales: 1) I. Carmen, I. San José, I. Espíritu Santo, I. Cerralvo y I. Conjunto Mazatlán (cuadro inferior) y, 2) I. Ángel de la Guarda, I. Tiburón e I. San Jorge (cuadro superior). Para facilitar su interpretación se decidió rehacer el análisis, considerando solo a las islas con más de 50 especies. En primera instancia se encontraron 20 islas con 50 o más especies (Tabla 19), el dendograma resultante de los coeficientes de similitud entre los cuerpos insulares, muestra la formación de dos conjuntos de islas (Fig. 12).

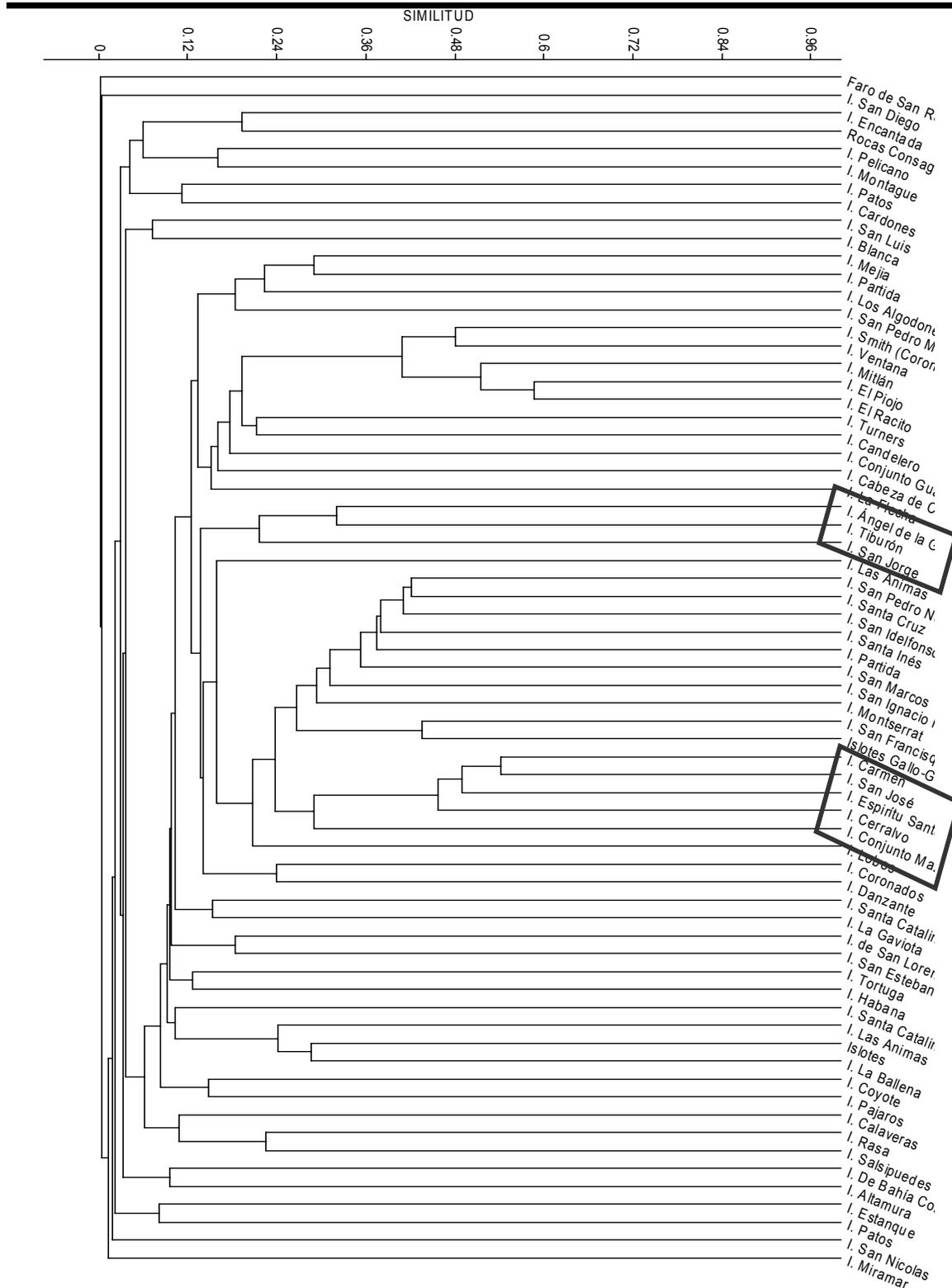


Figura 11.- Dendrograma generado a partir del análisis de similitud, aplicado a la ictiofauna insular del Golfo de California, mediante el Coeficiente de Similitud de Jaccard y algoritmo UPGMA. El recuadro superior indica al grupo de islas del norte y el inferior a las islas del sur del Golfo de California.

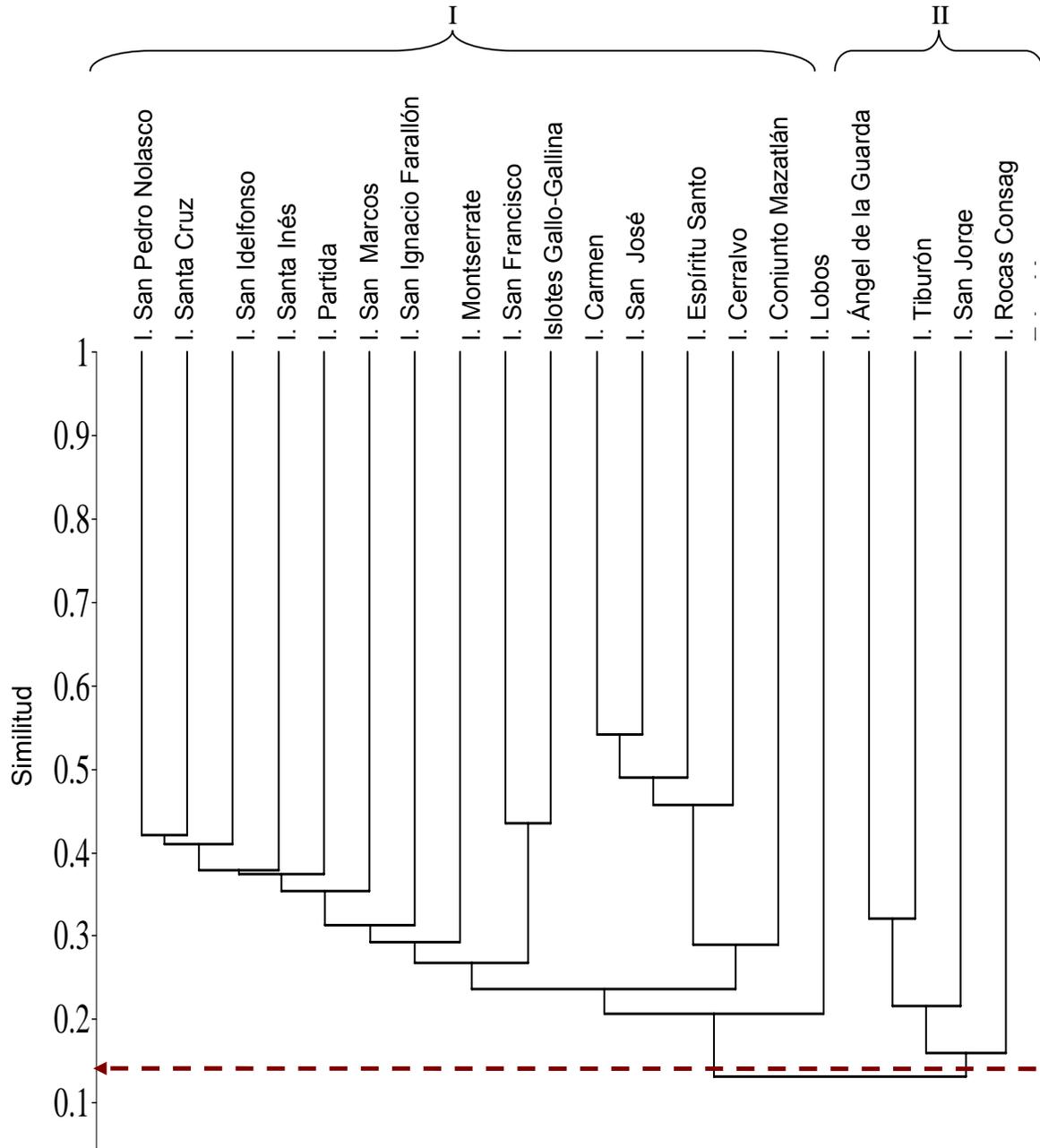


Figura 12.- Dendrograma de los cuerpos insulares (≥ 50 spp) generado a partir del Coeficiente de Similitud de Jaccard y algoritmo UPGMA. Nivel de corte $J=1.5$ que se representa por la línea punteada.

Tabla 19.- Matriz derivada de análisis de clasificación, obtenida a partir del cálculo del Coeficiente de Similitud de Jaccard, con información de aquellas islas con una diversidad ictiofaunística ≥ 50 spp.

	Rocas Consag	I. Ángel de la Guarda	I. San Jorge	I. Tiburón	I. San Pedro Nolasco	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. San Idelfonso	I. Carmen	I. Montserrat	I. Santa Cruz	I. San José	I. San Francisquito	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Cerralvo	Islotes Gallo-Gallina	I. San Ignacio Farallón	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos
Rocas Consag	1																			
I. Ángel de la Guarda	1.000	0.120																		
I. San Jorge	1.000	0.199	0.212																	
I. Tiburón	1.000	0.232	0.320	0.144																
I. San Pedro Nolasco	1.000	0.109	0.108	0.222	0.113															
I. San Marcos	1.000	0.341	0.169	0.152	0.240	0.136														
I. Santa Inés	1.000	0.353	0.375	0.110	0.087	0.203	0.115													
I. San Idelfonso	1.000	0.345	0.394	0.416	0.113	0.098	0.174	0.112												
I. Carmen	1.000	0.232	0.311	0.282	0.270	0.223	0.133	0.272	0.082											
I. Montserrat	1.000	0.241	0.340	0.230	0.336	0.266	0.151	0.104	0.159	0.074										
I. Santa Cruz	1.000	0.263	0.420	0.403	0.416	0.316	0.420	0.100	0.083	0.231	0.097									
I. San José	1.000	0.381	0.322	0.250	0.302	0.294	0.225	0.268	0.252	0.285	0.149	0.273	0.108							
I. San Francisquito	1.000	0.327	0.322	0.250	0.302	0.294	0.234	0.266	0.248	0.125	0.073	0.200	0.103	0.102						
I. Partida	1.000	0.331	0.292	0.409	0.333	0.314	0.387	0.360	0.358	0.130	0.077	0.203	0.102	0.087						
I. Espíritu Santo	1.000	0.243	0.263	0.512	0.329	0.181	0.467	0.186	0.213	0.211	0.224	0.213	0.114	0.261	0.087					
I. Cerralvo	1.000	0.438	0.198	0.276	0.463	0.296	0.176	0.470	0.181	0.210	0.192	0.213	0.195	0.102	0.194	0.077				
Islotes Gallo-Gallina	1.000	0.229	0.235	0.267	0.434	0.273	0.294	0.248	0.241	0.286	0.221	0.236	0.220	0.076	0.046	0.128	0.093			
I. San Ignacio Farallón	1.000	0.290	0.188	0.170	0.310	0.256	0.202	0.331	0.280	0.202	0.370	0.291	0.252	0.316	0.055	0.077	0.128	0.088		
I. Conjunto Mazatlán	1.000	0.155	0.247	0.286	0.209	0.242	0.284	0.198	0.186	0.302	0.150	0.161	0.152	0.174	0.164	0.101	0.132	0.110		
I. Lobos	1.000	0.270	0.311	0.225	0.158	0.135	0.207	0.260	0.148	0.230	0.189	0.169	0.240	0.148	0.191	0.216	0.042	0.053	0.052	

El dendograma resultante (Fig. 12) permitió identificar la conformación de dos grupos, el primero formado 16 islas de la parte centro-sur del Golfo de California, cuyo porcentaje de afinidad fue del 27% ($J = 0.27$); de modo particular en este grupo se incluyen islas de Baja California Sur [I. Cerralvo [I. Espíritu Santo [I. San José + I. Carmen]]], mostrando un arreglo que tiende a mantenerse constante a lo largo de los resultados generados con los análisis aplicados. El segundo grupo se encuentra integrado por cuatro islas del alto Golfo con una afinidad de $J = 0.21$ [Rocas Consag [I. San Jorge [I. Tiburón + I. Ángel de la Guarda]]].

Una agrupación adicional es la que formaron las islas representadas por un número mayor o igual a 100 especies; de estas, se obtuvo la matriz del Coeficiente de Similitud de Jaccard correspondiente (Tabla 20) y su respectivo dendograma y algoritmo UPGMA (Fig. 13), que permitió identificar la existencia de dos grupos insulares: uno ($J = 0.27$) formado por el conjunto insular de [Mazatlán [I. Santa Cruz [I. Cerralvo [I. Espíritu Santo [I. San José + I. Carmen]]]]]; mientras que el segundo grupo lo forman [I. Tiburón + I. Ángel de la Guarda], con una similitud de $J = 0.32$.

Tabla 20.- Matriz del Coeficiente de Similitud de Jaccard, correspondiente a los conjuntos insulares del Golfo de California, con una representación ictiofaunística ≥ 100 spp.

	I. Ángel de la Guarda	I. Tiburón	I. Carmen	I. Santa Cruz	I. San José	I. Espíritu Santo	I. Cerralvo	I. Conjunto Mazatlán
I. Ángel de la Guarda	1.000	0.32016	0.27241	0.23077	0.27303	0.26111	0.19444	0.13178
I. Tiburón		1.000	0.22287	0.099656	0.2536	0.21256	0.195	0.16438
I. Carmen			1.000	0.42	0.54098	0.46721	0.46991	0.30208
I. Santa Cruz				1.000	0.38148	0.32931	0.29595	0.19828
I. San José					1.000	0.51226	0.46281	0.28431
I. Espíritu Santo						1.000	0.4375	0.28492
I. Cerralvo							1.000	0.28614
I. Conjunto Mazatlán								1.000

Con base en los resultados del análisis de similitud de la ictiodiversidad insular, se puede delimitar al Golfo de California en dos principales zonas: II) Alto Golfo de California, que va desde la desembocadura del río Colorado hasta el sur de las grandes islas; I) la zona Centro-Sur del Golfo, que abarca de la parte sur de las grandes islas hasta la línea imaginaria que marca el límite sur del Golfo de California, localizado entre Cabo San Lucas, B.C.S., y Sinaloa (Fig. 14).

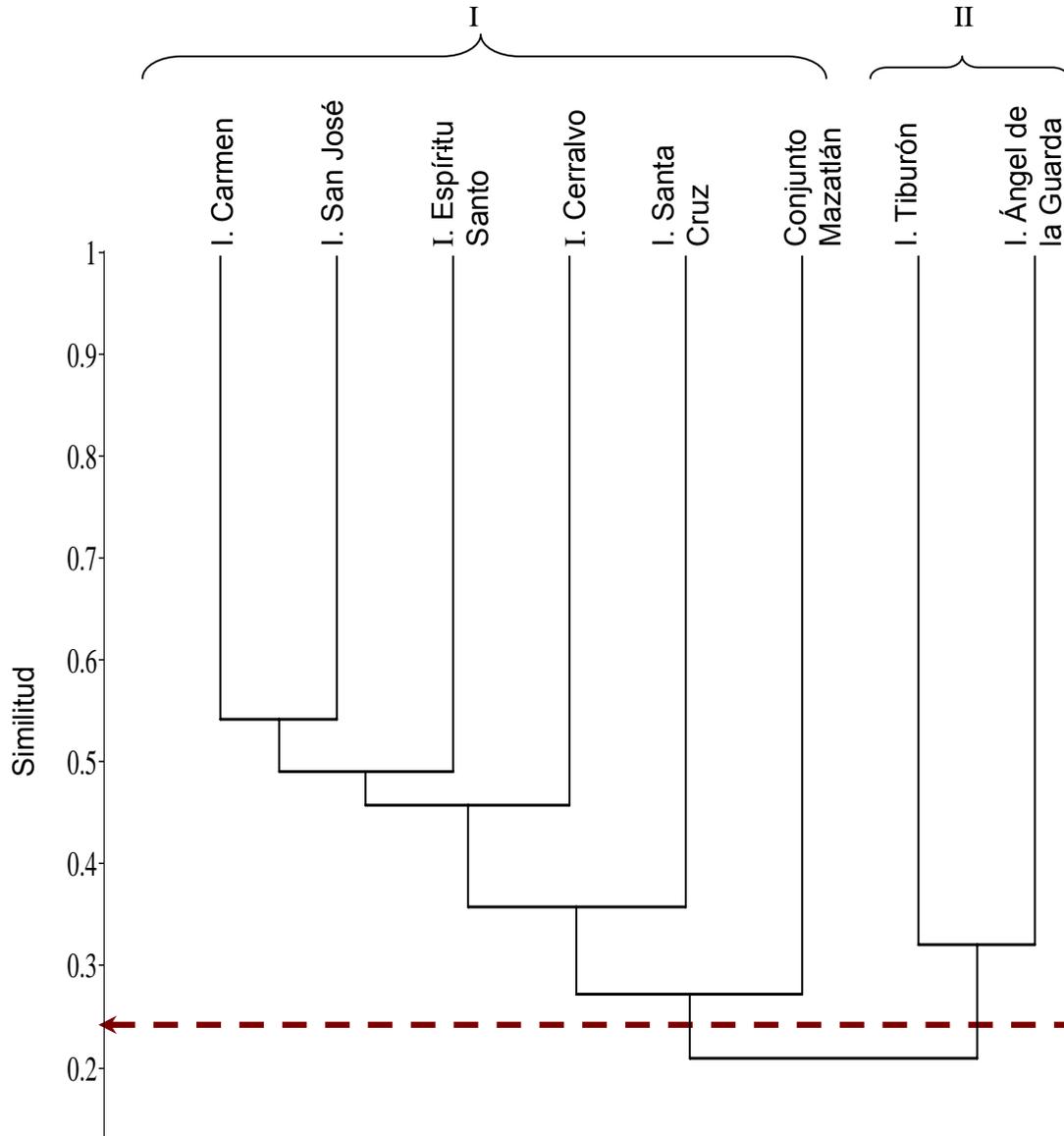


Figura 13.- Dendrograma de los cuerpos insulares con representatividad ≥ 100 spp., obtenido a partir del cálculo del Coeficiente de Similitud de Jaccard y algoritmo UPGMA. Nivel de corte: $J = 2.5$, representado por la línea punteada.

La zona del Alto Golfo de California incluye el 30% (20) de todas las islas existentes en el Golfo de California, las cuales pertenecen a los estados de Baja California y Sonora (de norte a sur: Montague, Pelicano, San Jorge, Rocas Consag, Miramar, Encantada, San Luis, Mejía, Ángel de la Guarda, Patos, Estanque, Smith, Mitlán, Calaveras, Flecha, Tiburón, Ventana, El Piojo, El Racito y Cabeza de Caballo).

Mientras que en la zona Centro-Sur del Golfo, el grupo lo constituyen el 70% (47) de las islas (en sentido norte-sur: Partida, Rasa, Salsipuedes, Turner, San Esteban, Las Ánimas, de San Lorenzo, de San Pedro Mártir, Los Algodones, San Pedro Nolasco, San Nicolás, Santa Catalina, Candeler, Conjunto Insular de Guaymas, Blanca, Tortuga, San Marcos, Santa Inés, San Idelfonso, de Bahía Concepción, Coronados, Carmen, Danzante, Monserrate, Santa Catalina, Patos, San Ignacio Farallón, Santa Cruz, San Diego, Habana, Altamura, Las Ánimas, San José, San Francisco, Partida, Islotes Gallo-Gallina, Los Islotes, Espíritu Santo, Ballena, Coyote, La Gaviota, Islote Faro de San Rafael, Cerralvo, Pájaros, Conjunto Insular de Mazatlán, Lobos y Cardones).

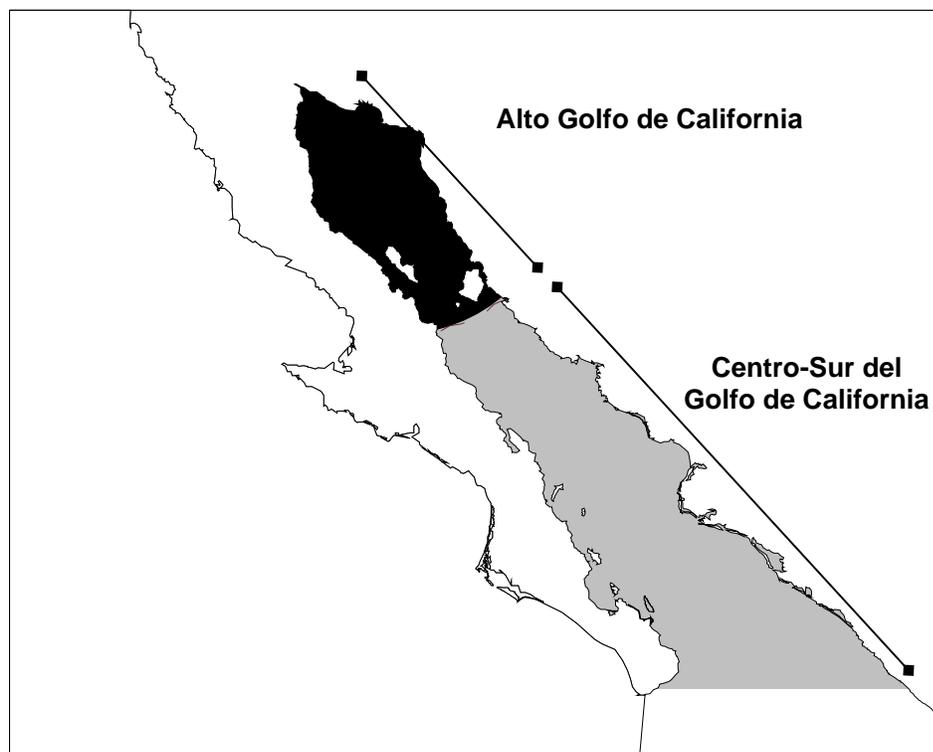


Figura 14.- Mapa de las zonas delimitadas con base en la similitud ictiofaunística de los grupos insulares del Golfo de California.

6.5 ANÁLISIS DE ORDENACIÓN

El esquema de ordenación de las especies ícticas asociadas a los complejos insulares del Golfo de California, mostró un nivel de STRESS de 0.2678, lo que nos indica un pobre ajuste de este análisis y por ende, que no existe a simple vista un patrón diferenciable. Sin embargo, se pudo observar con respecto al eje principal una concentración de puntos que corresponden a las islas más de mayor similitud faunística, exceptuando a Isla San Diego la cual está separada de manera considerable. Con respecto al segundo eje, el punto de Faro de San Rafael es el que más dista de los puntos restantes; la disposición de estos últimos, muestra un sentido lógico en el arreglo de los conjuntos insulares, ya que en la parte superior de la nube de puntos se ubican las islas de la zona centro-sur (Islote Faro de San Rafael, San Diego, Altamura, Pájaros y Blanca). Por otro lado, las islas más norteñas se posicionan en el extremo de los valores negativos de la figura 15; en la misma gráfica se observa en apariencia que las islas de mayor latitud como lo es I. Montague se posiciona en la parte inferior y en la parte superior se tiene a las islas de menor latitud (p. ejem., Islote Faro de San Rafael). La configuración de este esquema muestra una correspondencia con lo presentado en la figura 11.

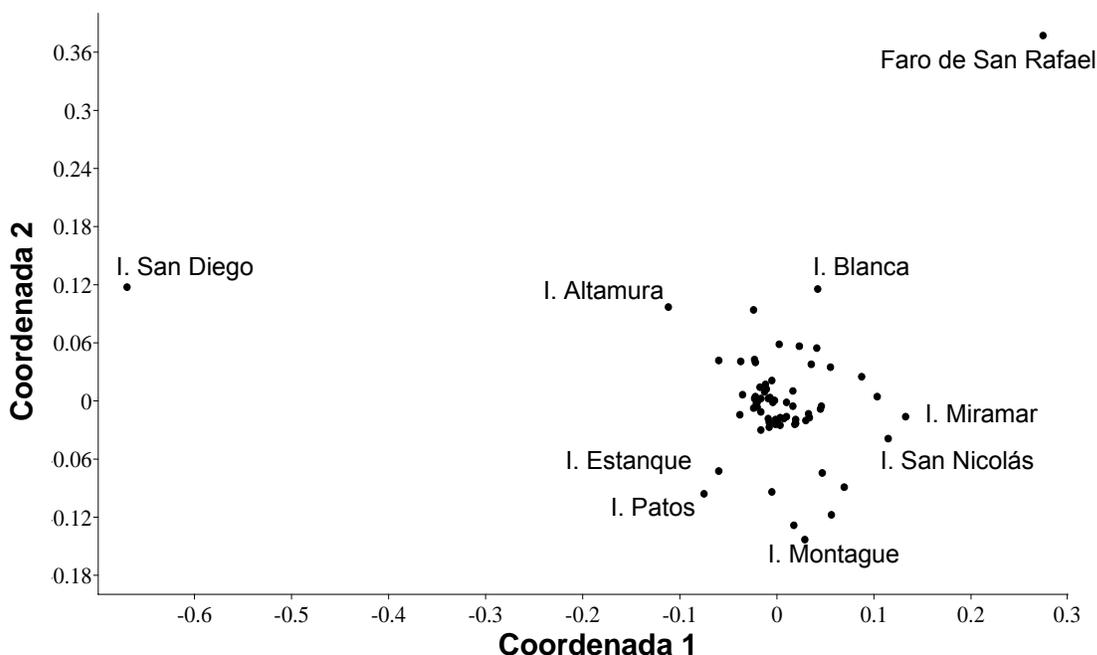


Figura 15.- Ordenación bidimensional de los conjuntos insulares del Golfo de California, como producto del escalamiento multidimensional no métrico (NMDS), STRESS=0.2678.

Siguiendo los criterios antes mencionados, se llevó a cabo de nueva cuenta el análisis de ordenación tanto para las islas con ≥ 50 spp., como para aquellas con más de 100; esto se hizo con la finalidad de tener un mejor ajuste y una visión más clara de los resultados de la ordenación.

En el mapa de ordenación (NMDS), para los conjuntos insulares con una riqueza específica ≥ 50 spp. (Fig. 16), se observó que el Stress redujo su valor a 0.1348, lo que indicó un ajuste "Regular". Al comparar este resultado con aquél en la figura 12, se delimita de forma más clara la existencia de dos grupos: uno que incluye islas del Alto Golfo de California (I. San Jorge, Rocas Consag, I. Tiburón e I. Ángel de la Guarda) y un segundo grupo formado por islas representativas de la parte centro-sur del Golfo de California.

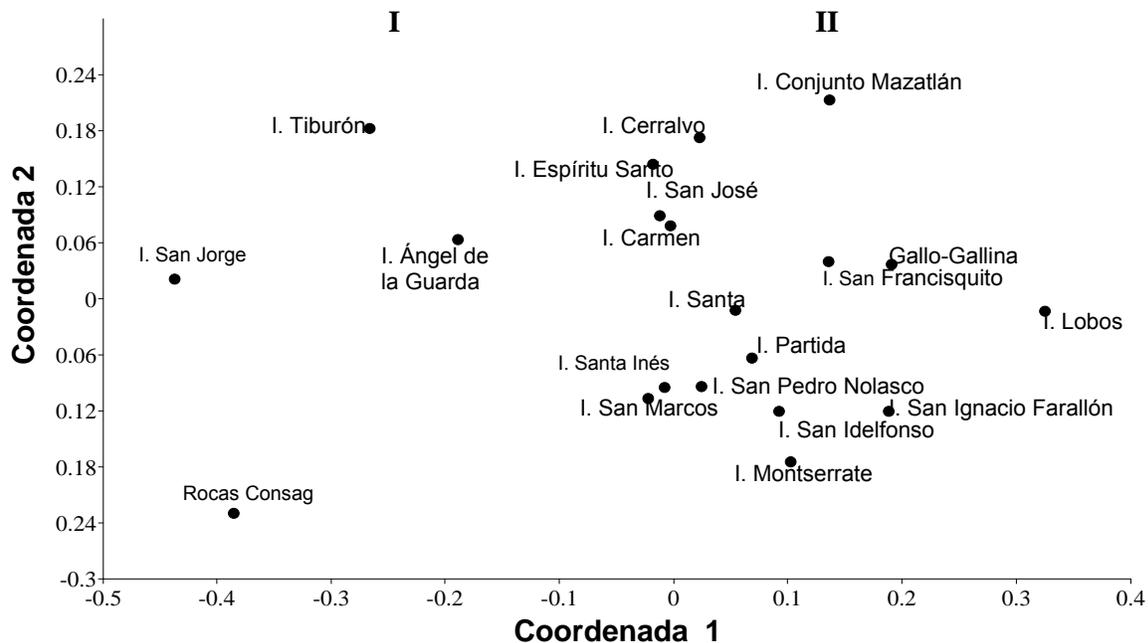


Figura 16.- Ordenación bidimensional de las islas del Golfo de California con representación \geq de 50 spp.; producto del escalamiento multidimensional no métrico, STRESS = 0.1348.

Al aplicar la estrategia de ordenación bidimensional (NMDS), a los conjuntos insulares con una riqueza específica ≥ 100 spp., se obtuvo un valor de STRESS = 0.0821 que fue mucho más bajo que el obtenido en análisis previos; no obstante, este valor representó un “Buen” ajuste (Fig.17). De nueva cuenta destaca la conformación de dos grupos al considerar los dos ejes principales: 1) formado por I. Carmen, I. San José, I. Espíritu Santo, I. Cerralvo, I. Santa Cruz y Conjunto Insular de Mazatlán, correspondiente a los conjuntos de islas de la zona centro-sur del Golfo; 2) un grupo formado por las islas de mayor tamaño en el Alto Golfo: I. Tiburón e I. Ángel de la Guarda. Los resultados de este análisis se corresponden con aquellos presentados en la figura 13.

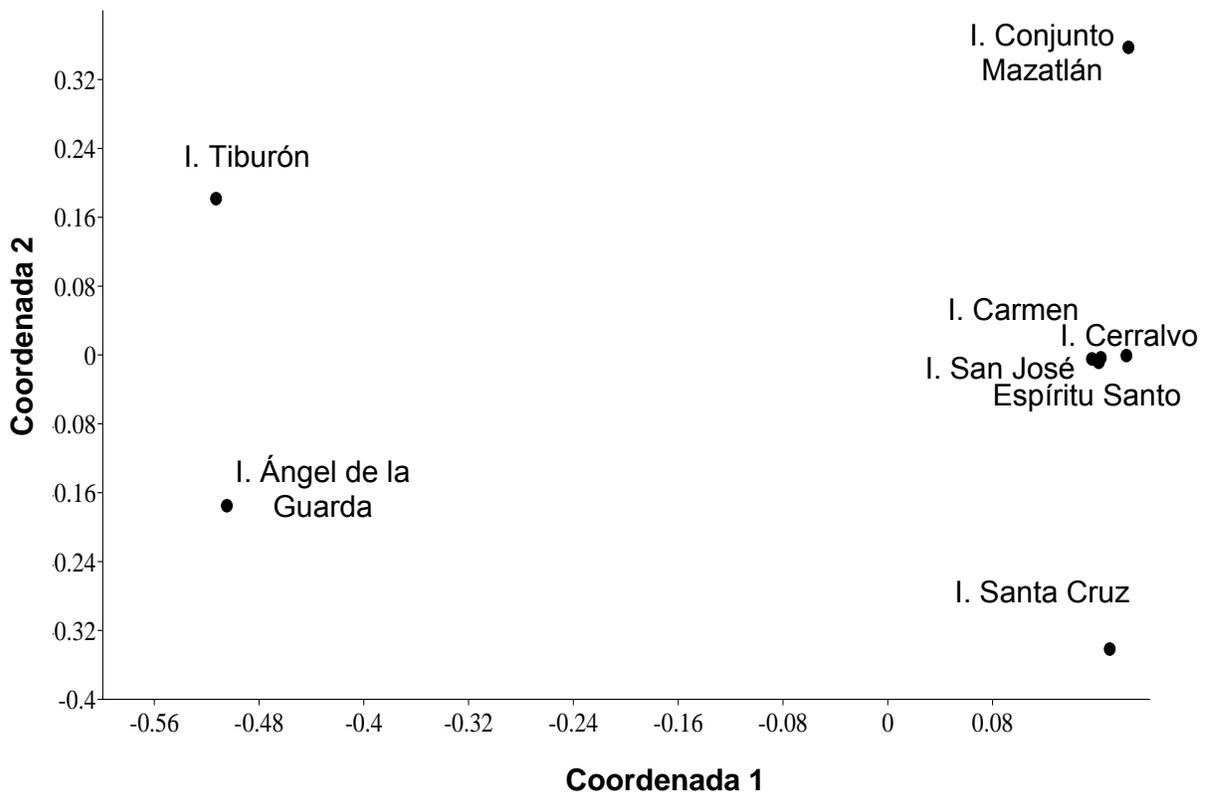


Figura 17.- Ordenación bidimensional de las islas del Golfo de California, con representación \geq de 100 spp.; producto del escalamiento multidimensional no métrico, STRESS = 0.0821.

6.6 ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

6.6.1 BIOGEOGRAFÍA DE ISLAS

Se recopiló la información existente acerca del área (km²) de los cuerpos insulares aquí estudiados, de las 64 islas registradas tan solo se contó con información del área superficial de 52 de ellas; 22 correspondientes a Baja California, siete a Sonora, 23 a Baja California Sur y tres para Sinaloa (Tabla 21). La isla con mayor área superficial es Tiburón, cuya superficie cubre 1,223.53 km². Cabe destacar que en el Golfo de California existen islas muy reducidas en tamaño, como ejemplo están: I. Las Ánimas e I. Calaveras, cuya área superficial es de apenas 0.004 km², ambas islas pertenecen al Estado de Baja California.

El área superficial total de las 52 islas contabilizadas, fue de 3,094.41 km², de los cuales el 41.04% (equivalente a 1,269.94 km²) de esta área, pertenecen a las siete islas del Estado de Sonora; dichas islas a pesar de estar pobremente representadas en cuanto al número de especies de peces, cubren un área superficial importante. El 35.78% del área (1,106.98 km²) corresponde a las islas de Baja California, 23.1% (714.94 km²) a las de Baja California Sur y 0.08% (2.54 km²) de aquellas de Sinaloa.

Una vez obtenidos los valores de las áreas insulares y su riqueza específica, se procedió a evaluar la existencia de una relación entre el área y número de especies como se postula en la Teoría de Biogeografía de Islas (MacArthur y Wilson, 1974). De manera general, se establece que el comportamiento lineal de la ecuación no indica la existencia de una clara relación entre el número de especies y el área insular (Fig. 18); dicha relación aumenta ligeramente al evaluar la relación lineal a partir de datos transformados a logaritmo del número de especies y tamaño del área insular (Fig. 19).

Tabla 21.- Área superficial (km²) de los complejos insulares agrupados por estados, el símbolo (?) hace referencia a la carencia de este dato.

BAJA CALIFORNIA		SONORA	
ISLA	ÁREA (Km)	ISLA	ÁREA (Km)
I. Montague	113	I. Pelicano	0.498
Rocas Consag	?	I. San Jorge	?
I. Miramar	1.33	I. Patos	0.45
I. Encantada	0.05	I. Tiburón	1223.53
I. San Luis	?	I. Turners	1.25
I. Mejia	2.26	I. San Esteban	40.72
I. Ángel de la Guarda	936.04	I. San Pedro Nolasco	3.45
I. Estanque	1.03	I. Santa Catalina	?
I. Smith (Coronados)	9.13	I. San Nicolás	?
I. Mitlán	0.156	I. Blanca	0.051
I. Calaveras	0.004	I. Candelero	?
I. La Flecha	0.129	I. Los Algodones	?
I. Ventana	1.41	I. Conjunto Guaymas	?
I. El Piojo	0.57		
I. El Racito	?		
I. Cabeza de Caballo	0.77		
I. Partida	1.36		
I. Rasa	0.68		
I. Salsipuedes	1.16		
I. Las Ánimas	0.004		
I. de San Lorenzo	35		
I. San Pedro Martir	2.9		
BAJA CALIFORNIA SUR		SINALOA	
ISLA	ÁREA (Km)	ISLA	ÁREA (Km)
I. Tortuga	11.36	I. Patos	?
I. San Marcos	32	I. San Ignacio Farallón	?
I. Santa Inés	0.37	I. Altamura	?
I. De Bahía Concepción	0.26	I. Pájaros	?
I. San Idelfonso	1.33	I. Conjunto Mazatlán	1.956
I. Coronados	7.59	I. Lobos	0.568
I. Carmen	143.03	I. Cardones	0.017
I. Danzante	4.64		
I. Montserrat	19.86		
I. Santa Catalina	40.99		
I. Santa Cruz	13.06		
I. Habana	?		
I. San Diego	0.6		
I. San José	187.16		
I. Las Ánimas	0.08		
I. San Francisquito	4.49		
Islotes	0.04		
I. Partida	19.29		
I. Espíritu Santo	87.55		
I. Coyote	0.01		
I. Cerralvo	140.46		
I. La Ballena	0.46		
Faro de San Rafael	?		
I. La Gaviota	0.14		
Islotes Gallo-Gallina	0.17		

No obstante, al realizar la transformación a Log, el nivel de correlación fue bajo ($r = 0.61$; $p < 0.05$); por tanto, para evitar este sesgo se procedió a eliminar a tres de las islas que por su tamaño influyen negativamente en la evaluación: I. Tiburón, I. Ángel de la Guarda e I. Montague. La relación lineal (sin transformación logarítmica) de los datos depurados proporcionó una correlación elevada ($r = 0.82$; $p < 0.05$; Fig. 20), lo que sugiere la posibilidad de que el número de especies presentes en los cuerpos insulares se encuentre relacionado con el tamaño del área superficial de cada isla. Por consiguiente, se esperaría que el nivel de correlación se incrementara al utilizar datos depurados y transformados (Fig. 21). Sin embargo, contrario a lo que se esperaba, la correlación fue baja y muy similar a la que se presenta en la figura 18.

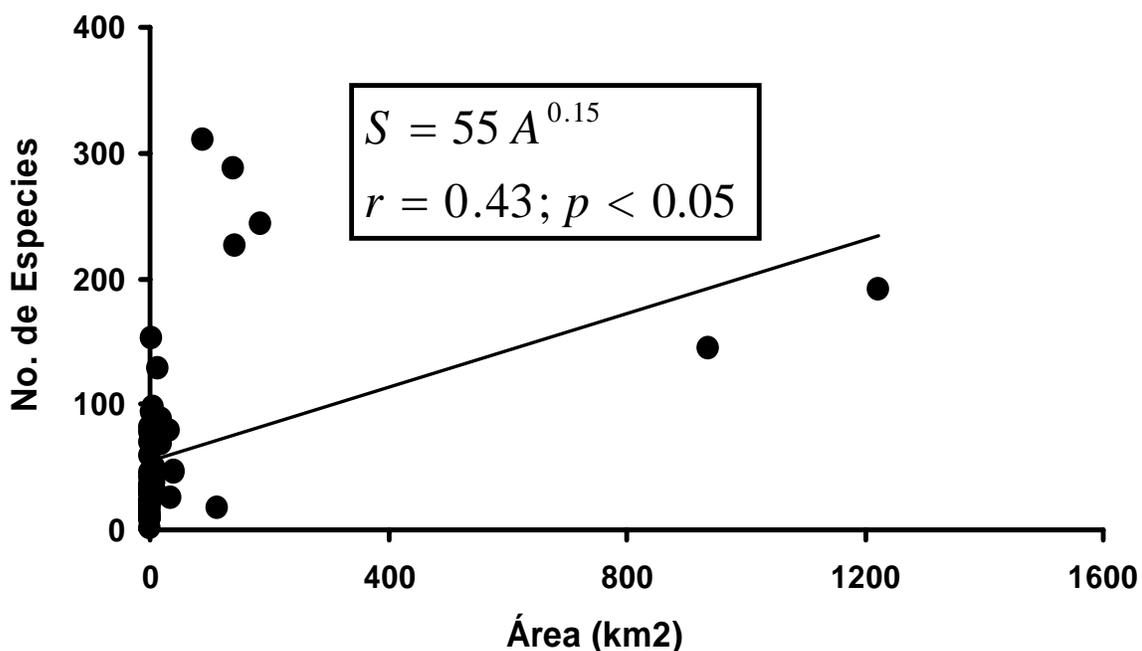


Figura 18.- Gráfico de la correlación entre el área insular y el número de especies, con relación lineal ($r^2 = 0.1855$).

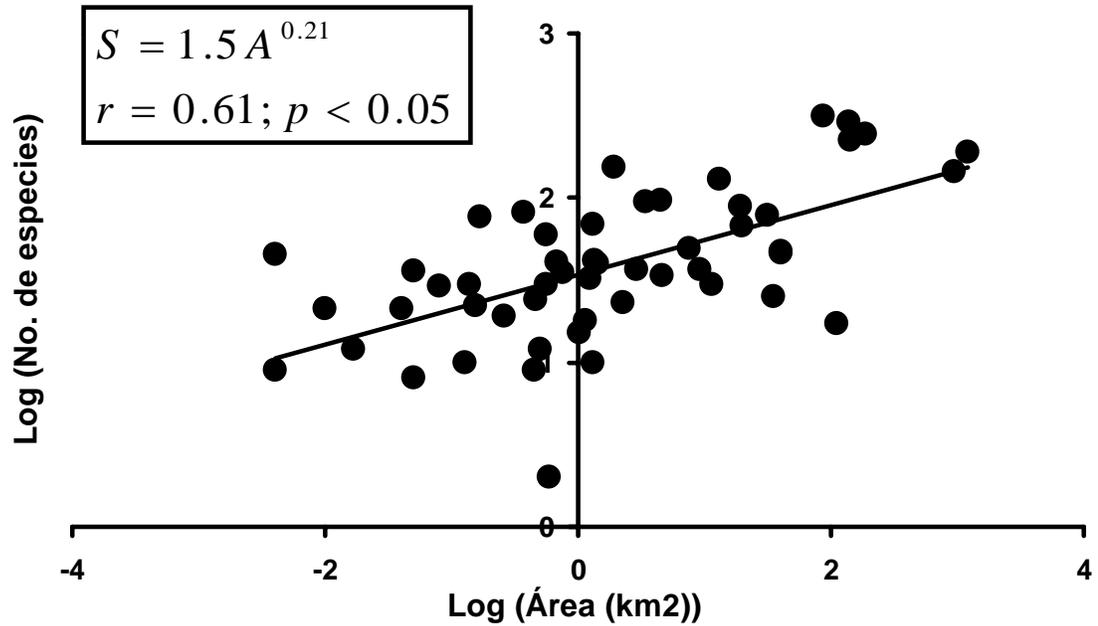


Figura 19.- Gráfico de la correlación entre el área insular (Log) y el número de especies (Log), relación lineal ($r^2 = 0.37919$).

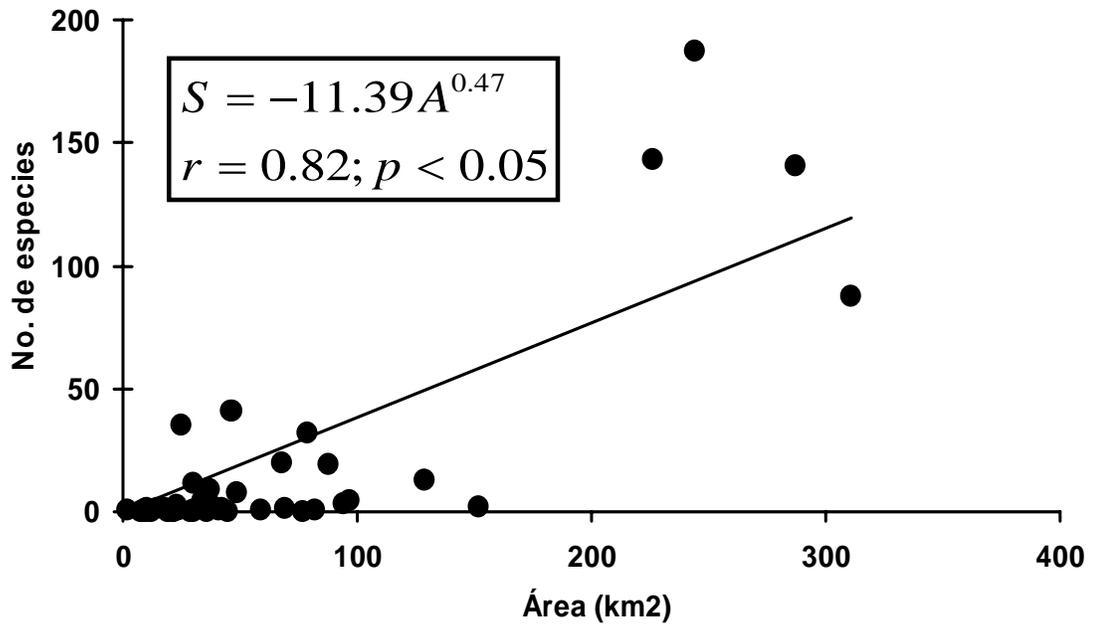


Figura 20.- Gráfico de la correlación entre el área insular y el número de especies, eliminando las islas con mayor área insular (I. Tiburón, I. Ángel de la Guarda e I. Montague); relación lineal ($r^2 = 0.6787$).

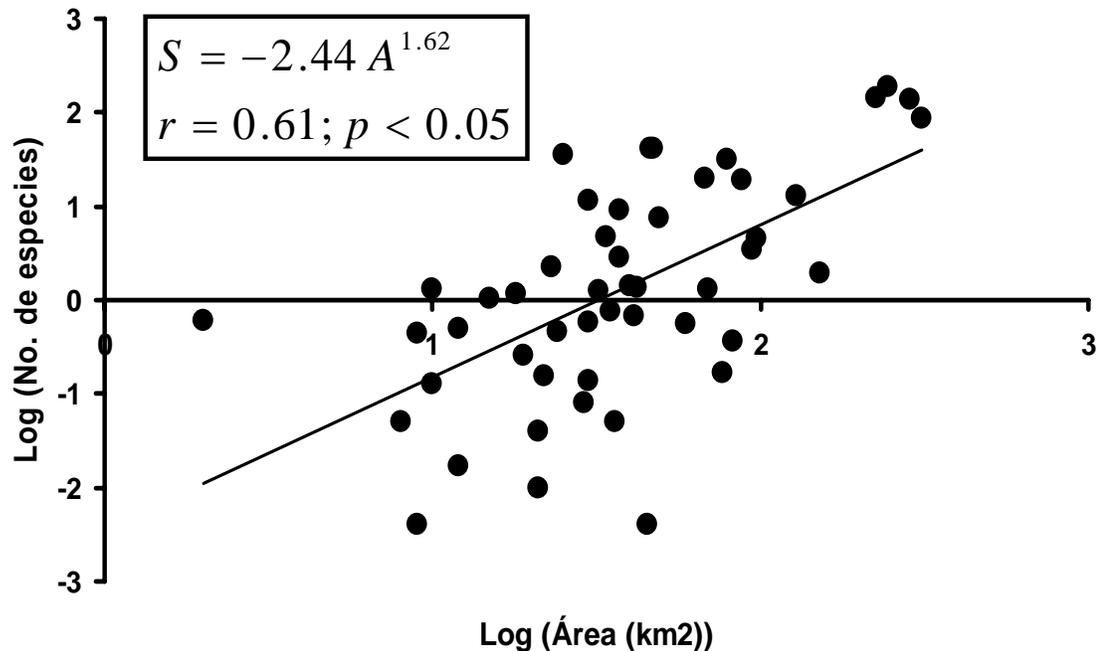


Figura 21.- Gráfico de la relación entre el área insular (Log) y el número de especies (Log), eliminando las islas con mayor área insular (I. Tiburón, I. Ángel de la Guarda e I. Montague); relación lineal ($r^2 = 0.3694$).

6.6.2 GRADIENTE LATITUDINAL

Para poder explorar la posible existencia de un gradiente latitudinal, en la composición íctica asociada a 67 islas del Golfo de California, se procedió a graficar a cada una de éstas en orden de su riqueza específica (Fig. 22). De acuerdo con esto, se observó que conforme se desciende de manera latitudinal en la gráfica la ictiodiversidad de los conjuntos insulares aumenta, la tendencia tuvo una muy buena correlación $r^2 = 0.937$.

Las islas mejor representadas en número de especies (>100 spp.; Fig. 22), corresponden a: 1) Isla Espíritu Santo (309), 2) Isla Cerralvo (287), 3) Isla San José (243), 4) Isla del Carmen (224), 5) Isla Tiburón (189), 6) Conjunto Insular de Mazatlán (152), 7) Ángel de la Guarda (144) y 8) Isla Santa Cruz (129). En tanto que aquellas con menor riqueza específica (< 5) fueron: I. San Diego (dos), I. San Nicolás (dos) y el Islote Faro de San Rafael (tres).

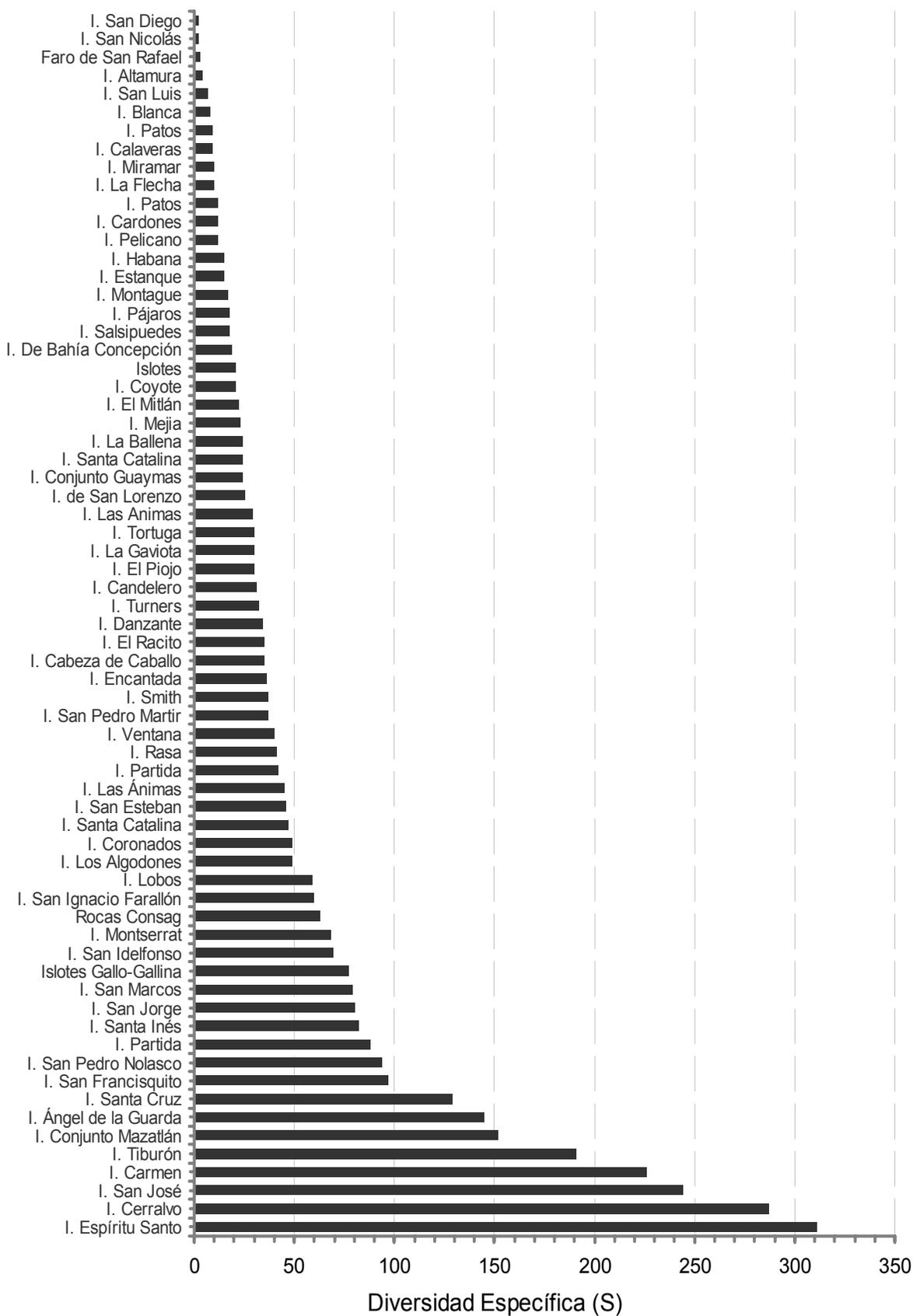


Figura 22.- Ordenamiento insular con base en la riqueza específica registrada.

Al observar la disposición de la composición íctica en las islas más representativas (Fig. 22), observamos que la ubicación parece coincidir con su geografía dentro del Golfo de California, aparentando la existencia de un gradiente latitudinal donde se observa un aumento de la ictiodiversidad conforme se desciende latitudinalmente. Para tratar de corroborar y evaluar lo anterior, se llevo a cabo el arreglo de las islas conforme a su disposición latitudinal (Fig. 23), comenzando por Isla Montague que es la isla más norteña dentro del Golfo, seguida por Isla Pelicano, Isla San Jorge y así sucesivamente, hasta llegar a las más sureñas como Isla Lobos e Isla Cardones.

A partir de este arreglo se pudo visualizar a aquellos conjuntos insulares de la parte norte del Golfo de California, que sobresalen por su número de especies: I. San Jorge y Rocas Consag, I. Ángel de la Guarda, I. Tiburón. Mientras, en la parte sur del Golfo resaltan: I. Carmen I. Santa Cruz, I. San José, I. Espíritu Santo, I. Cerralvo e I. Conjunto Mazatlán.

Las islas con mayor ictiodiversidad se localizan en la parte sur del Golfo y corresponden al estado de Baja California Sur. Se observa un gradiente latitudinal de la diversidad de peces cuya, cuya tendencia es señalada por la línea roja punteada (Fig. 23) y por las isolíneas de color rojo de la figura 24. Sin embargo, es posible que el número de registros pudiera enmascarar dicha tendencia.

Para conocer la posible existencia de un patrón latitudinal o gradiente en la diversidad de especies, se aplicó un análisis de acuerdo con lo propuesto por García-Trejo y Navarro (2004), tratando de reducir el efecto de la poca de homogeneidad en la información referente al número de registros por cada sitio. Las agrupaciones insulares construidas para cada grado de latitud, se muestran en la tabla 22.

Por medio del esquema anterior, se establecieron un total de nueve secciones para dividir al Golfo de California (Fig. 25), cada una delimitada por un grado de latitud; para el reconocimiento de cada sección, les fue asignada una letra del alfabeto (**a - i**).

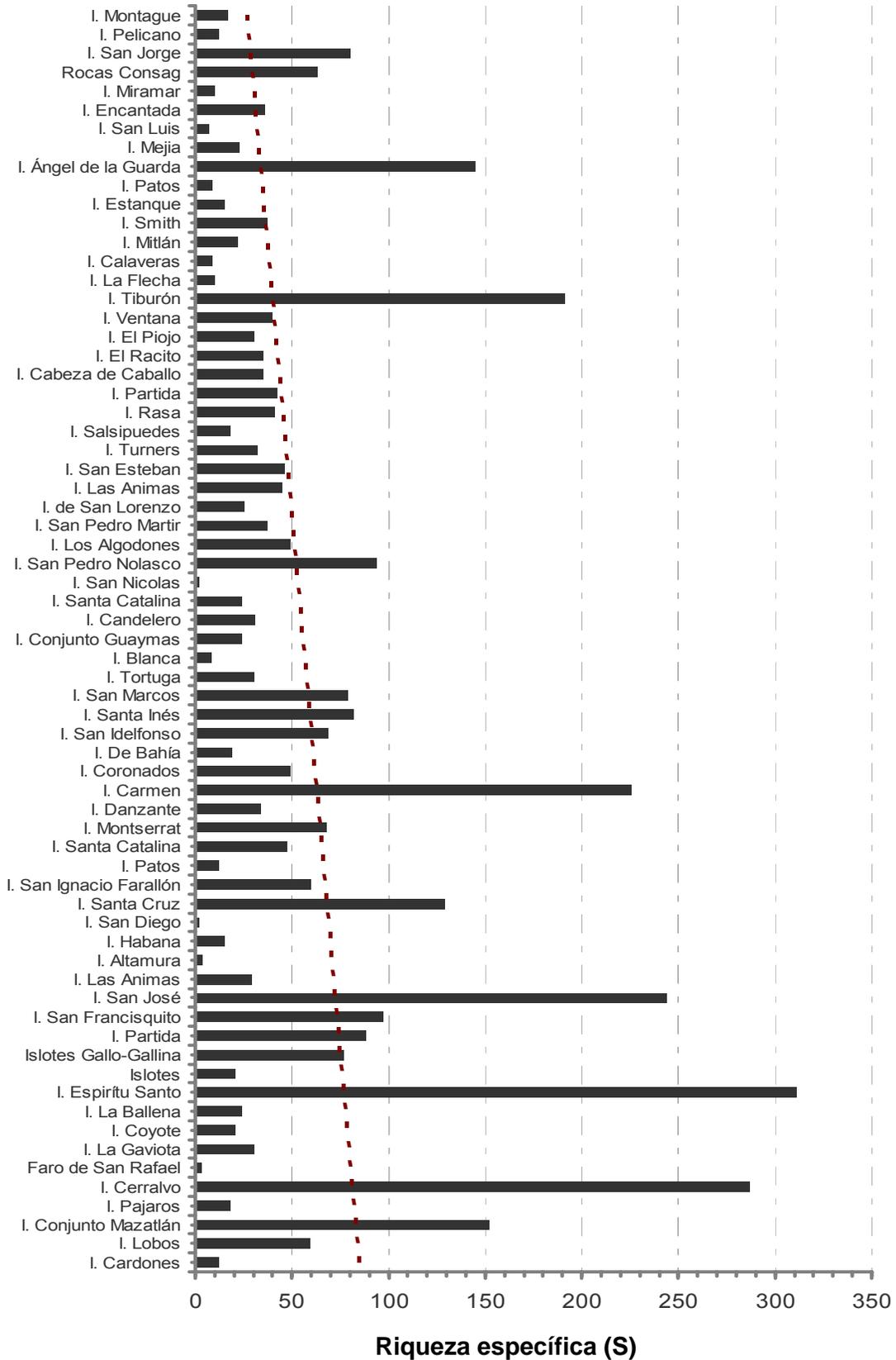


Figura 23.- Arreglo que muestra la ictiofauna insular con base en un gradiente latitudinal, de acuerdo con la ubicación geográfica de cada isla.

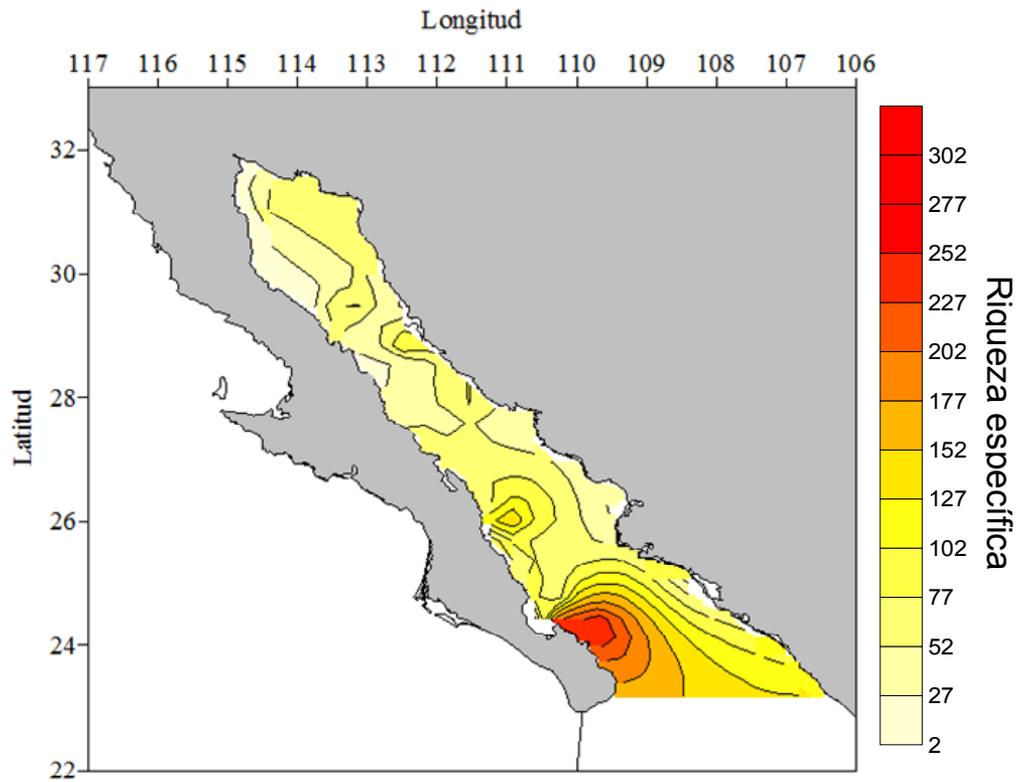


Figura 24.- Isolneas que demarcan la magnitud de la ictiodiversidad asociada a las islas del Golfo de California.

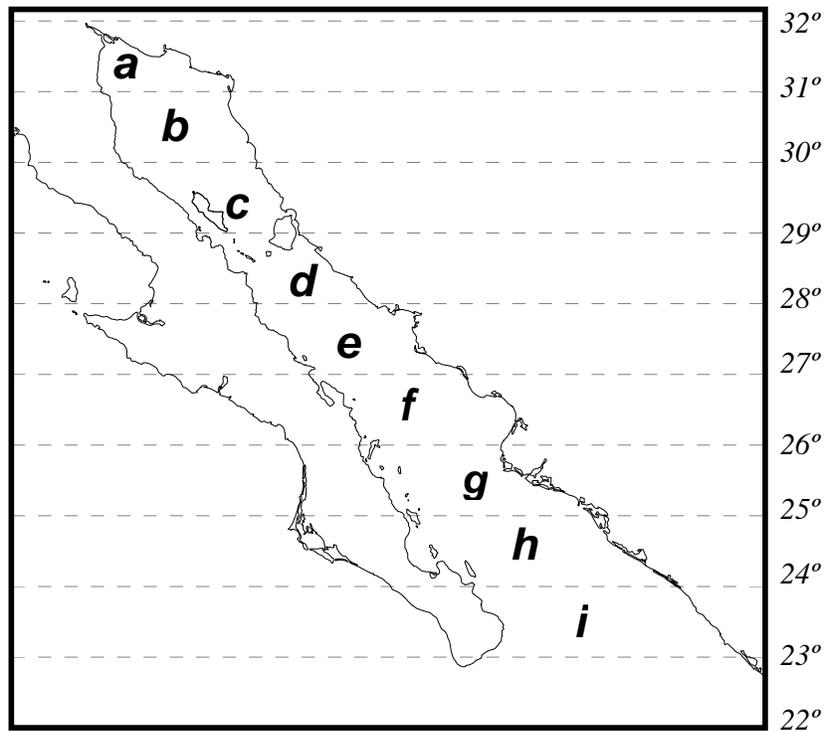


Figura 25.- Secciones latitudinales utilizados para dividir al Golfo de California en un esquema latitudinal, para la evaluación de la ictiofauna por grupo insular.

Tabla 22.- Conjuntos insulares establecidos a partir de la delimitación latitudinal en el Golfo de California y su número de especies.

Sección	Latitud °N	Islas	No. Spp
A	32°-31°	Montague, Pelicano, San Jorge.	100
B	31°-30°	Rocas Consag, Miramar, Encantada.	92
C	30°-29°	San Luis, Mejia, Ángel de la Guarda, Patos, Estanque, Smith, Mitlán y Calavera.	171
D	29°-28°	La Flecha, Tiburón, Ventana, El Piojo, El Racito, Cabeza de Caballo, Partida, Rasa, Salsipuedes, Turners, San Esteban, Las Ánimas, de San Lorenzo, San Pedro Mártir.	287
E	28°-27°	Los Algodones, San Pedro Nolasco, San Nicolás, Santa Catalina, Candelero, Conjunto Guaymas, Blanca, Tortuga, San Marcos, Santa Inés.	191
F	27°-26°	San Idelfonso, de Bahía Concepción, Coronados.	109
G	26°-25°	Carmen, Danzantes, Monserrate, Santa Catalina, Patos, San Ignacio Farallón, Santa Cruz, San Diego, Habana, Altamura, Las Ánimas.	291
H	25°-24	San José, Gallo-Gallina, Faro de San Rafael, San Francisco, Islotes, Partida, Espíritu Santo, Cerralvo, Gaviota, Ballena, Coyote.	455
I	24°-23°	Pájaros, Conjunto Mazatlán, Lobos, Cardones.	175

Las secciones **a** y **b** quedaron conformadas por tres islas, el **c** con ocho, **d** (14), **e** (diez), **f** (tres), **g** y **h** (11, cada una) e **i** (cuatro; Tabla 22). La sección con mayor riqueza de especies (455), fue el integrado por las islas del Estado de Baja California Sur (**h**), mientras que la sección **b** formada por Rocas Consag, I. Mirama e I. Encantada, cuenta con la menor riqueza específica (92). Con la ayuda

de este arreglo, se pudo corroborar mediante un análisis de correlación, la existencia de un gradiente latitudinal ($R^2 = 0.314$) en la diversidad íctica asociada a las islas del Golfo de California, cuya riqueza como se observa va incrementándose en un sentido norte-sur (Fig. 25).

El gradiente latitudinal de la diversidad parece seguir un patrón bimodal (línea punteada azul, Fig. 26), que aumenta conforme se acerca a la porción sur del Golfo. La tendencia observada parece continuarse mas allá de este límite (ver línea roja Fig. 25).

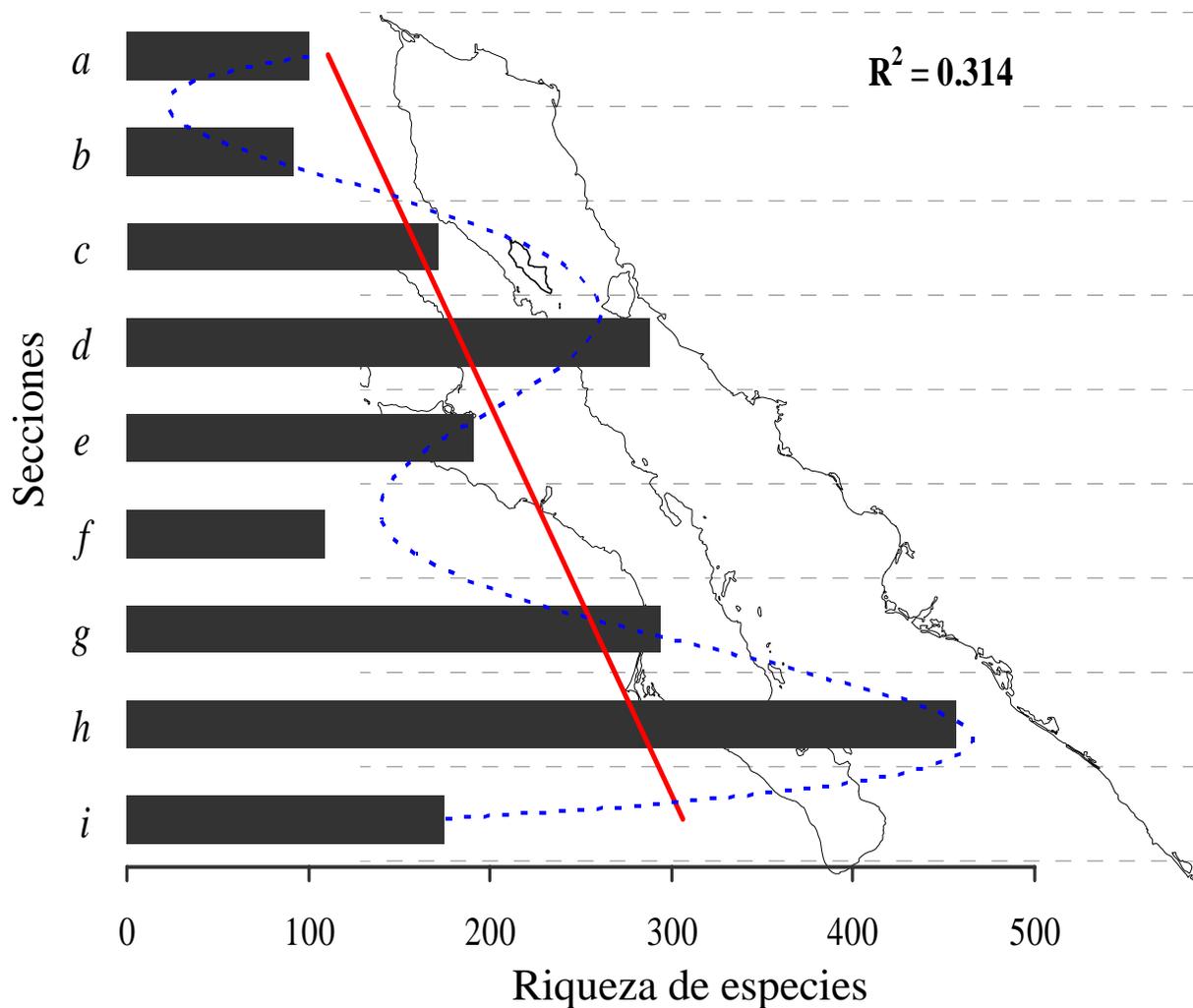


Figura 26.- Gradiente latitudinal de la ictiofauna asociada a los complejos insulares del Golfo de California, la línea sólida marca el gradiente latitudinal en el aumento de especies en un sentido norte-sur.

6.6.3 AFINIDAD ZOOGEOGRÁFICA

Las afinidades zoogeográficas analizadas bajo el criterio de Castro-Aguirre y col. (2005a), para las 618 especies de peces que se asocian a las islas del Golfo de California, permitió identificar los siguientes conjuntos ícticos: 10.36% (64 spp.) de las especies corresponden a la categoría de endémicas, 10.19% (63) son circumtropicales, 6.96% (43) anfipacíficas y 1.78% (11) anfiamericanas. Por otra parte, bajo los criterios zoogeográficos (regiones y provincias) establecidos por Briggs (1974, 1995), se determinó que la provincia mejor representada en número de especies fue la Sinuscaliforniana 70.87% (438 spp.), siguiéndole en orden de importancia las provincias Mexicana 59.7% (369), Panámica 54.53% (337) y la Sandieguina 43.52% (267).

6.6.3.1 ESPECIES ENDÉMICAS

El número de taxones categorizados, de acuerdo al esquema utilizado, como endémicos para los ambientes insulares del Golfo de California, fue de 64 especies, agrupadas en 50 géneros, 28 familias, 12 órdenes y tres clases (Tabla 23). Las familias mejor representadas fueron: Gobiidae (11 spp. = 17.2%), Chaenopsidae y Labrisomidae (seis = 9.4%, respectivamente) y Gobiesocidae (cinco = 7.8%); en este caso hubo predominio de especies habitantes de ambientes arrecifales.

6.6.3.2 ESPECIES CIRCUMTROPICALES

Las especies que forman este conjunto, representan el 10.19%, es decir 63 de las especies insulares del Golfo de California, las cuales se incluyen en 44 géneros, 26 familias, 12 órdenes y dos clases (Tabla 24). La familia Carcharhinidae y Carangidae fueron las más representativas, ambas con nueve especies, les sigue en orden de representatividad Scombridae (siete), Belonidae (cuatro) y Echeneidae (cuatro).

6.6.3.3 ESPECIES ANFIPACÍFICAS

El 6.96% de las especies, correspondió a la categoría de anfipacíficas. El elenco lo componen 43 especies que se agrupan en 38 géneros, 27 familias, 13 órdenes y dos clases (Tabla 25). Dentro de esta categoría, la familia Myctophidae contiene el mayor número de especies (cinco), seguida por Muraenidae (cuatro), Scaridae y Labridae con tres cada una.

Tabla 23.- Especies con distribución endémica asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.

Especies endémicas		
<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	<i>Eptatretus sinus</i>	<i>Opistognathus mexicanus</i>
<i>Anchoa helleri</i>	<i>Etropus ciadi</i>	<i>Opistognathus rosenblatti</i>
<i>Anchoa mundeoloides</i>	<i>Evermannia longipinnis</i>	<i>Orthopristis reddingi</i>
<i>Anchoviella parri</i>	<i>Galeus piperatus</i>	<i>Paraclinus altivelis</i>
<i>Apterichtus gymnocelus</i>	<i>Gillellus ornatus</i>	<i>Peprilus ovatus</i>
<i>Aruma histrio</i>	<i>Gillichthys seta</i>	<i>Pherallodiscus funebris</i>
<i>Axoclinus nigricaudus</i>	<i>Girella simplicidens</i>	<i>Pthanophaneron harveyi</i>
<i>Barbulifer pantherinus</i>	<i>Gobiesox pinniger</i>	<i>Pycnomma semisquamatum</i>
<i>Bollmannia macropoma</i>	<i>Gobiesox schultzi</i>	<i>Quietula guaymasiae</i>
<i>Bollmannia ocellata</i>	<i>Gobiosoma chiquita</i>	<i>Scorpaena sonora</i>
<i>Chaenopsis alepidota alepidota</i>	<i>Herpetoichthys fossatus</i>	<i>Sebastes cortezi</i>
<i>Chaenopsis coheni</i>	<i>Heteroconger canabus</i>	<i>Sebastes exsul</i>
<i>Chriolepis minutillus</i>	<i>Ilypnus luculentus</i>	<i>Starksia cremnobates</i>
<i>Chriolepis zebra</i>	<i>Leuresthes sardina</i>	<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>
<i>Chromis limbaughi</i>	<i>Malacoctenus gigas</i>	<i>Syngnathus carinatus</i>
<i>Cirriemblemaria lucasana</i>	<i>Mycteroperca prionura</i>	<i>Tomicodon boehlkei</i>
<i>Colpichthys regis</i>	<i>Myliobatis longirostris</i>	<i>Tomicodon humeralis</i>
<i>Crocodyllichthys gracilis</i>	<i>Ogilbia davidsmithi</i>	<i>Totoaba macdonaldi</i>
<i>Cryptotrema seftoni</i>	<i>Ogilbia nudiceps</i>	<i>Urobatis maculatus</i>
<i>Cynoscion othonopterus</i>	<i>Ogilbia ventralis</i>	<i>Xenomedeia rhodopyga</i>
<i>Emblemaria hypacanthus</i>	<i>Ophidion iris</i>	
<i>Emblemaria walkeri</i>	<i>Opistognathus fossoris</i>	

Tabla 24.- Especies con distribución circumtropical asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.

Especies circumtropicales		
<i>Ablennes hians</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Prionace glauca</i>
<i>Aetobatus narinari</i>	<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	<i>Remora australis</i>
<i>Alectis ciliaris</i>	<i>Decapterus macarellus</i>	<i>Remora brachyptera</i>
<i>Alopias superciliosus</i>	<i>Diaphus pacificus</i>	<i>Remora remora</i>
<i>Alopias vulpinus</i>	<i>Diodon holocanthus</i>	<i>Remorina albescens</i>
<i>Aluterus monoceros</i>	<i>Diodon hystrix</i>	<i>Rhincodon typus</i>
<i>Aluterus scriptus</i>	<i>Elagatis bipinnulata</i>	<i>Scomber japonicus</i>
<i>Arothron meleagris</i>	<i>Fistularia petimba</i>	<i>Sectator ocyurus</i>
<i>Auxis rochei</i>	<i>Galeocerdo cuvier</i>	<i>Selar crumenophthalmus</i>
<i>Auxis thazard</i>	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	<i>Seriola lalandi</i>
<i>Canthidermis maculatus</i>	<i>Isurus oxyrinchus</i>	<i>Seriola rivoliana</i>
<i>Caranx lugubris</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	<i>Sphyrna lewini</i>
<i>Caranx melampygus</i>	<i>Manta birostris</i>	<i>Sphyrna zygaena</i>
<i>Carcharhinus altimus</i>	<i>Mobula japonica</i>	<i>Thunnus albacares</i>
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	<i>Mobula tarapacana</i>	<i>Thunnus orientalis</i>
<i>Carcharhinus falciformis</i>	<i>Mugil cephalus</i>	<i>Thunnus thynnus</i>
<i>Carcharhinus leucas</i>	<i>Mugil curema</i>	<i>Trichiurus lepturus</i>
<i>Carcharhinus limbatus</i>	<i>Naucrates ductor</i>	<i>Tylosurus acus</i>
<i>Carcharhinus longimanus</i>	<i>Nomeus gronovii</i>	<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>
<i>Carcharhinus obscurus</i>	<i>Notorynchus cepedianus</i>	
<i>Carcharodon carcharias</i>	<i>Odontaspis ferax</i>	
<i>Chilomycterus reticulatus</i>	<i>Platybelone argalus pterura</i>	

Tabla 25.- Especies con distribución anfipacífica asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.

Especies anfipacíficas		
<i>Acanthurus triostegus</i>	<i>Etrumeus teres</i>	<i>Protomyctophum crockeri</i>
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	<i>Euleptorhamphus viridis</i>	<i>Sarda chiliensis</i>
<i>Alopias pelagicus</i>	<i>Fistularia commersonii</i>	<i>Scarus ghobban</i>
<i>Argyropelecus lychnus</i>	<i>Forcipiger flavissimus</i>	<i>Scarus rubroviolaceus</i>
<i>Arothron hispidus</i>	<i>Gnathanodon speciosus</i>	<i>Scomber australasicus</i>
<i>Aulostomus chinensis</i>	<i>Gymnomuraena zebra</i>	<i>Stethojulis bandanensis</i>
<i>Calotomus carolinus</i>	<i>Hygophum atratum</i>	<i>Symbolophorus californiensis</i>
<i>Cantherhines dumerilii</i>	<i>Hygophum reinhardtii</i>	<i>Uropterygius macrocephalus</i>
<i>Caranx sexfasciatus</i>	<i>Iniistius pavo</i>	<i>Uropterygius trigrinus</i>
<i>Chanos chanos</i>	<i>Mobula thurstoni</i>	<i>Vinciguerria lucetia</i>
<i>Cirrhichthys oxycephalus</i>	<i>Myrichthys maculosus</i>	<i>Zanclus cornutus</i>
<i>Diogenichthys laternatus</i>	<i>Myrichthys tigrinus</i>	
<i>Doryrhamphus excisus</i>	<i>Novaculichthys taeniorus</i>	
<i>Echidna nebulosa</i>	<i>Ostracion meleagris</i>	
<i>Echinorhinus cookei</i>	<i>Oxycirrhites typus</i>	
<i>Encheliophis vermicularis</i>	<i>Protoblepharia bicirris</i>	

6.6.3.4 ESPECIES ANFIAMERICANAS

Dentro de la categoría de especies anfiamericanas, se presentó un elenco formado por 11 especies, 11 géneros, 10 familias, siete órdenes y dos clases, las cuales en su conjunto representaron apenas el 1.78% del total de la ictiofauna insular (Tabla 26).

Tabla 26.- Especies con distribución anfiamericana asociadas a los complejos insulares del Golfo de California. El elenco sigue un orden alfabético.

Especies anfiamericanas		
<i>Albula nemoptera</i>	<i>Fodiator rostratus</i>	<i>Mugil hospes</i>
<i>Anchoa exigua</i>	<i>Gerres cinereus</i>	<i>Negaprion brevirostris</i>
<i>Carcharhinus porosus</i>	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	<i>Oligoplites saurus</i>
<i>Epinephelus itajara</i>	<i>Haemulon steindachneri</i>	

6.6.4 AFINIDADES ZOOGEOGRAFICAS POR GRUPOS INSULARES

En las líneas que siguen se presentan los resultados obtenidos del análisis de las afinidades y criterios zoogeográficos para los distintos grupos insulares por estado.

6.6.4.1 BAJA CALIFORNIA

En el Estado de Baja California se encontró la mayor concentración de peces endémicos, en particular la isla con mayor endemismo resultó ser Ángel de la Guarda con 33 especies, le siguen en orden de importancia: I. Mejía (14), I. San Pedro Mártir (13), I. Cabeza de Caballo (12) e I. Ventana (12). En lo que respecta al número de especies circumtropicales, se encontró el mayor número en I. Rasa (11), seguido por I. Ángel de la Guarda (cinco); otras 14 islas de este conjunto, presentaron solo una o dos especies dentro de esta categoría. Respecto a las especies con distribución anfipacífica, solo seis islas del estado tuvieron representantes en esta categoría: I. San Pedro Mártir (cuatro) e I. Ángel de la Guarda (tres) fueron las más representativas y el resto cuenta con solo una especie. Solo tres islas tuvieron representantes anfiamericanos: I. Rasa, I. Ángel de la Guarda y Rocas Consag, cada una con dos especies (Fig. 27).

De acuerdo con la regionalización de Briggs (1974; 1995), las afinidades zoogeográficas de la composición íctica de las islas de Baja California presentaron la siguiente estructura; las especies de casi todas las islas excepto I. Calaveras, mostraron una mayor afinidad con la provincia Sinuscaliforniana, seguida por la provincia Mexicana, con excepción de seis islas (San Lorenzo, Salsipuedes, Rasa, Calaveras, Estanque y Miramar) donde predominó la afinidad por la Provincia Sandieguina. Esta última es la tercer provincia mejor representada, mientras que la provincia Panámica fue la que manifestó la menor afinidad con las especies (Fig. 28).

Las Islas de la provincia Sinuscaliforniana con mayor número de especies son: Ángel de la Guarda (101 spp), Rocas Consag (50) y Las Ánimas (37). Mientras en la provincia Mexicana fueron: Ángel de la Guarda (75), Rocas Consag (40) y Las Ánimas (34); para la provincia de Sandieguina: Ángel de la Guarda (72), Rocas Consag (36) y Las Ánimas (23); en la Provincia Panámica: Ángel de la Guarda (60), Rocas Consag (32) y Las Animas (32).

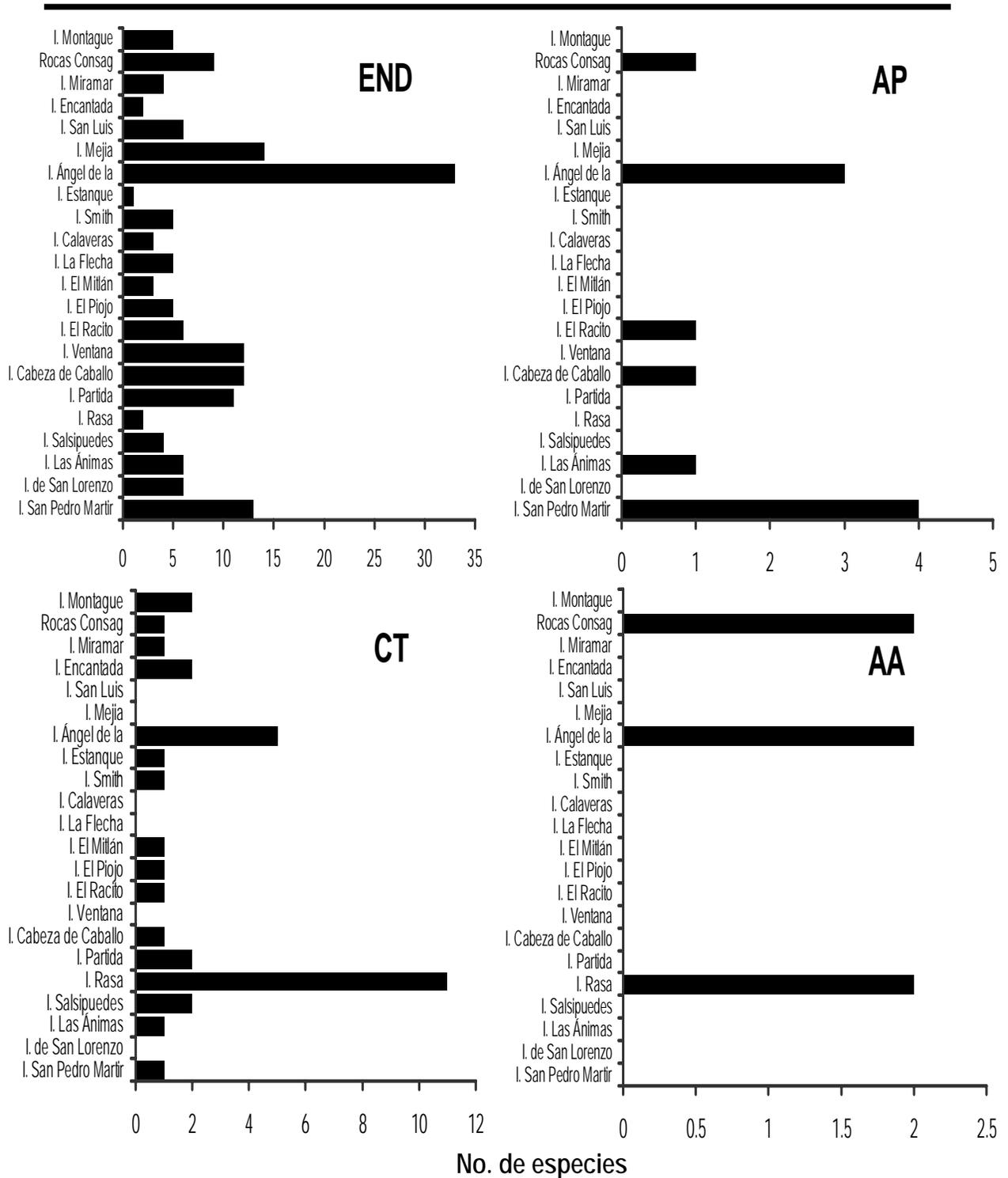


Figura 27.- Afinidades zoogeográficas de la ictiofauna asociada a las islas del Estado de Baja California; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas y AA = anfiamericanas.

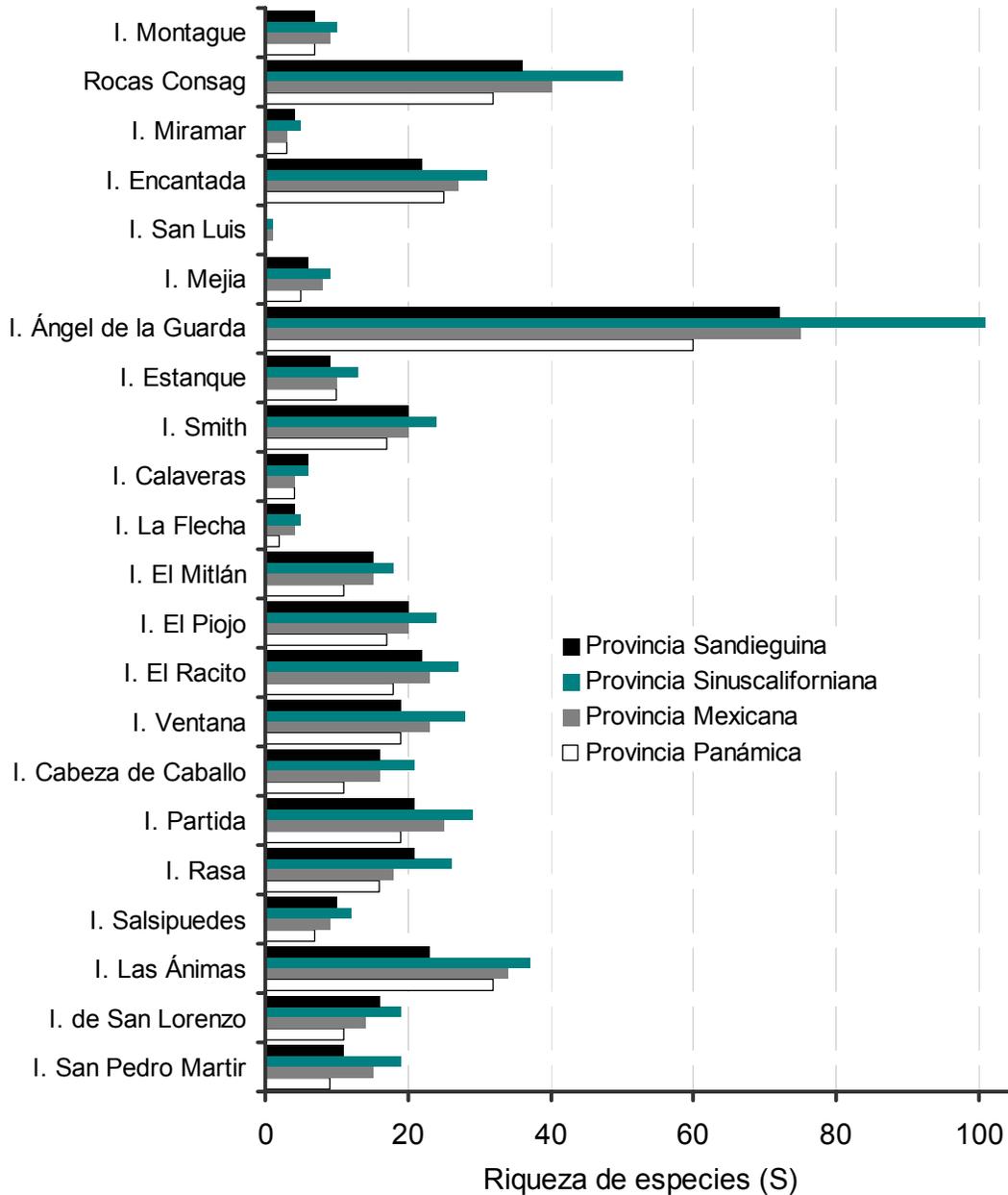


Figura. 28.- Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Estado de Baja California. El arreglo sigue el esquema de regiones y provincias de Briggs (1974,1995).

6.6.4.2 SONORA

En 12 islas del Estado de Sonora se encontraron especies endémicas, con mayor representatividad en: Tiburón (26), San Pedro Nolasco (17) y San Jorge (12). Las especies circumtropicales se presentaron solo en siete islas, entre ellas las mejor representadas fueron: Tiburón (17), Los Algodones (tres) y San Jorge (tres); del

conjunto de las especies anfipacíficas se encontraron en siete islas; mientras que las especies anfiamericanas solo se reportaron en dos islas (Fig. 29).

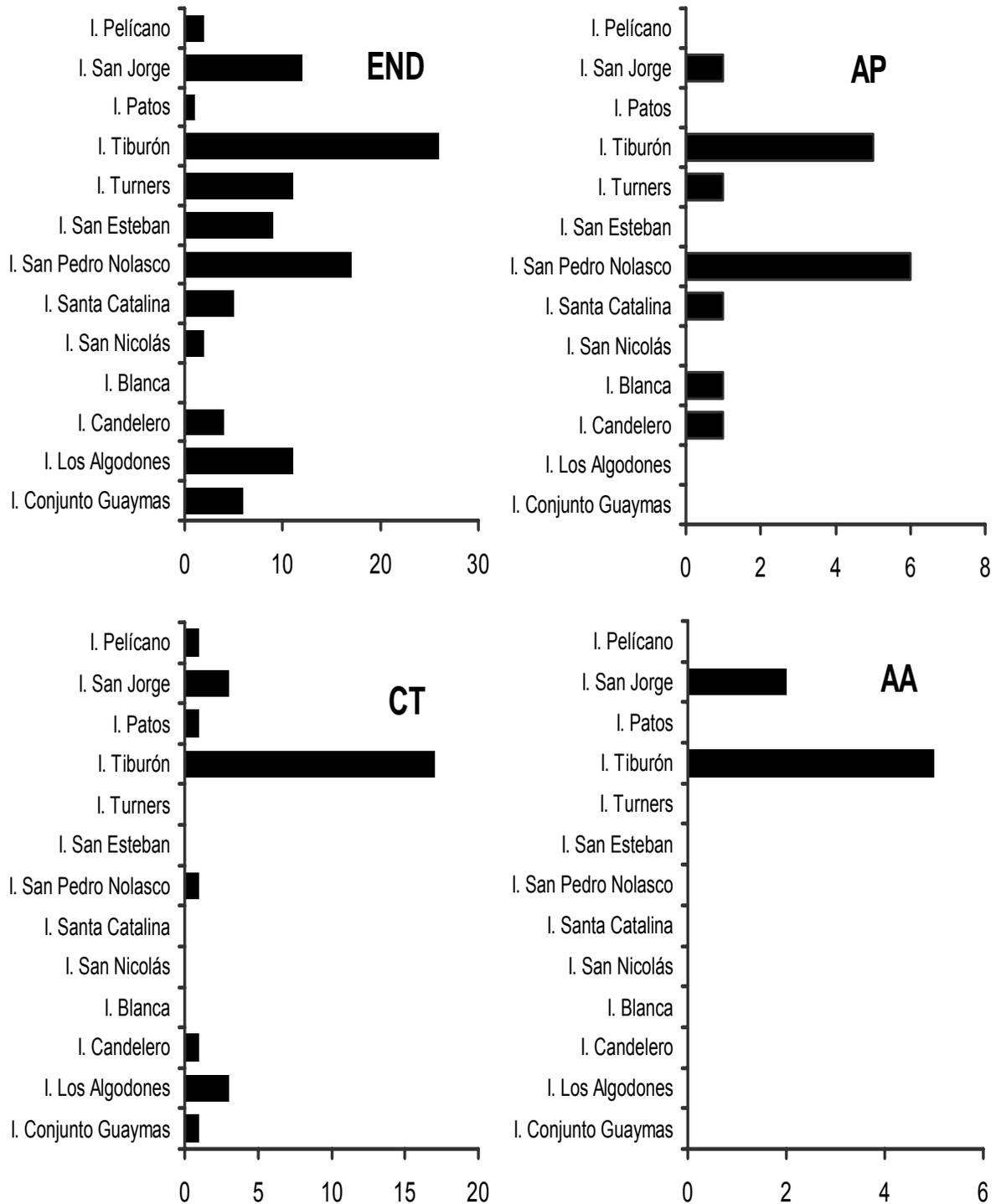


Figura 29.- Gráfica de las afinidades zoogeográficas de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, en el Estado de Sonora; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas, AA = anfiamericanas.

Las especies de las islas del Estado de Sonora afines con la Provincia Sinuscaliforniana fueron las mejor representadas, seguidas por aquellas a la Provincia Mexicana, excepto en I. Tiburón donde estas especies están en menor número. En las islas más norteñas (Pelicano, San Jorge, Tiburón y San Esteban), están mejor representadas las especies afines hacia la provincia Sandieguina en comparación con aquellas que inciden en la provincia Panámica; la composición íctica de las islas más sureñas del estado presentan un comportamiento contrario a lo mencionado con anterioridad, dominando así las especies afines con la provincia Panámica (Fig. 30).

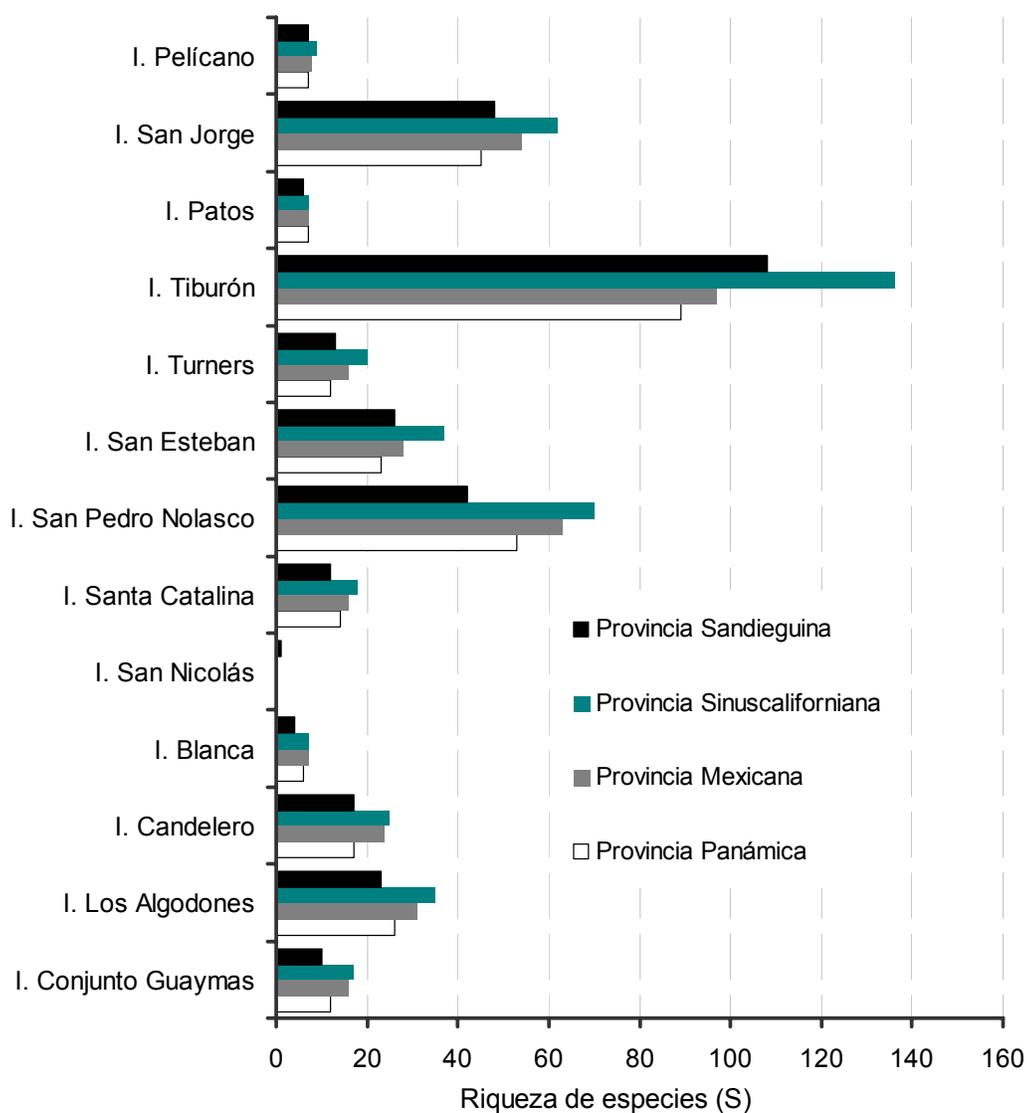


Figura 30.- Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Golfo de California, para el Estado de Sonora.

6.6.4.3 SINALOA

En cinco islas del estado de Sinaloa se encontraron registros de especies endémicas: San Ignacio Farallón (seis), Conjunto insular de Mazatlán (cuatro) y el resto con solo una especie. Solamente el Conjunto Insular Mazatlán (11) presentó especies circumtropicales.

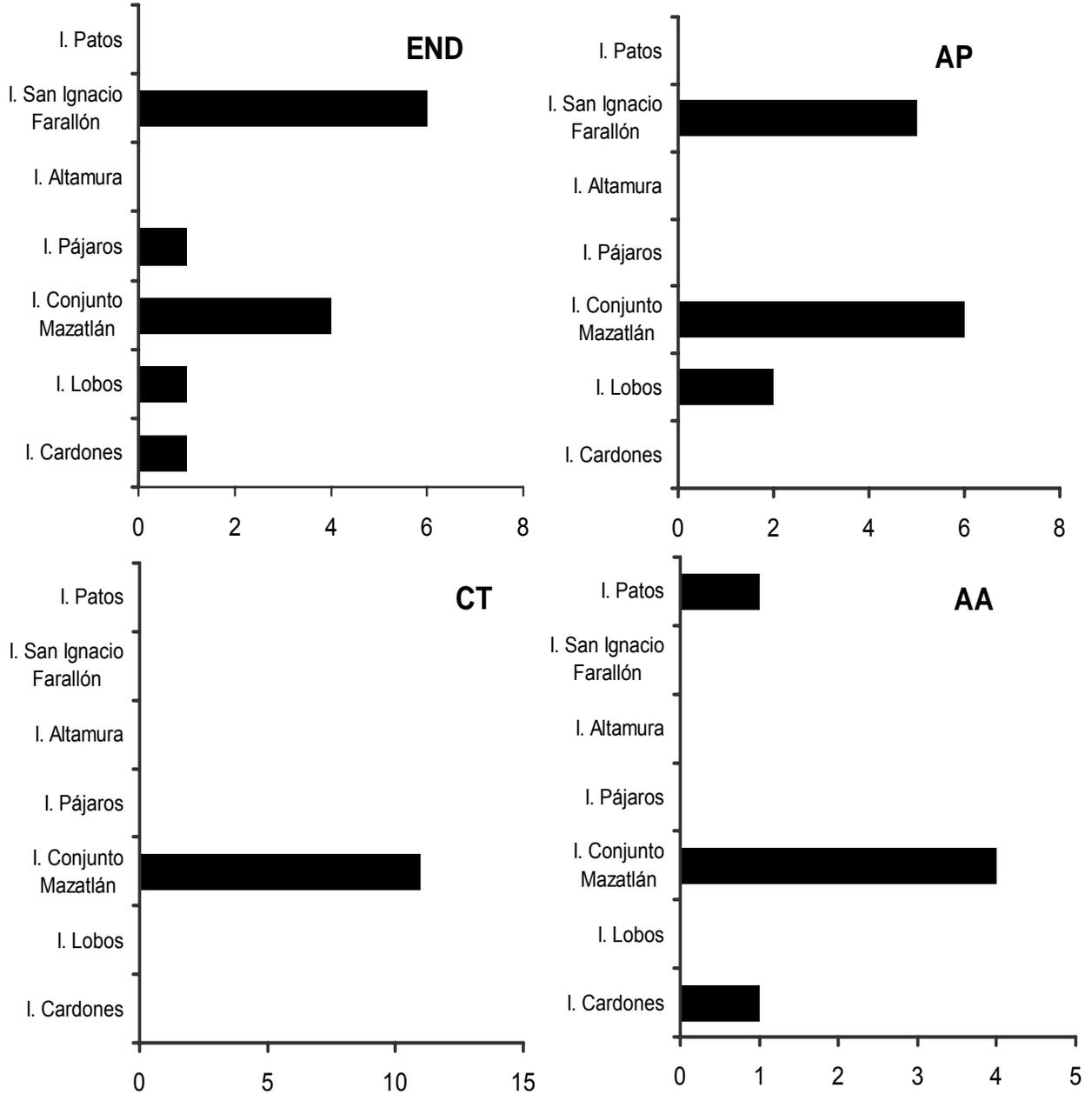


Figura 31.- Gráfica de las afinidades zoogeográficas de los peces que se asocian a las islas del Golfo de California, en el Estado de Sinaloa; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas, AA = anfiamericanas.

Las especies anfibacíficas se presentaron en tres islas: Conjunto Insular de Mazatlán (seis), San Ignacio Farallón (cinco) y Lobos (dos). Las especies anfiamericanas se registraron en tres islas: Conjunto insular de Mazatlán (cuatro), Cardones y Patos con una especie cada una (Fig. 31). La composición ictiofaunística de las islas de Sinaloa, mostró una distribución geográfica afín con la provincia Sinuscaliforniana, seguida por la Mexicana, Panámica y finalmente por la Sandieguina. A pesar de ser pocas las islas en esta entidad, las afinidades por provincia estuvieron bien representadas (Fig. 32).

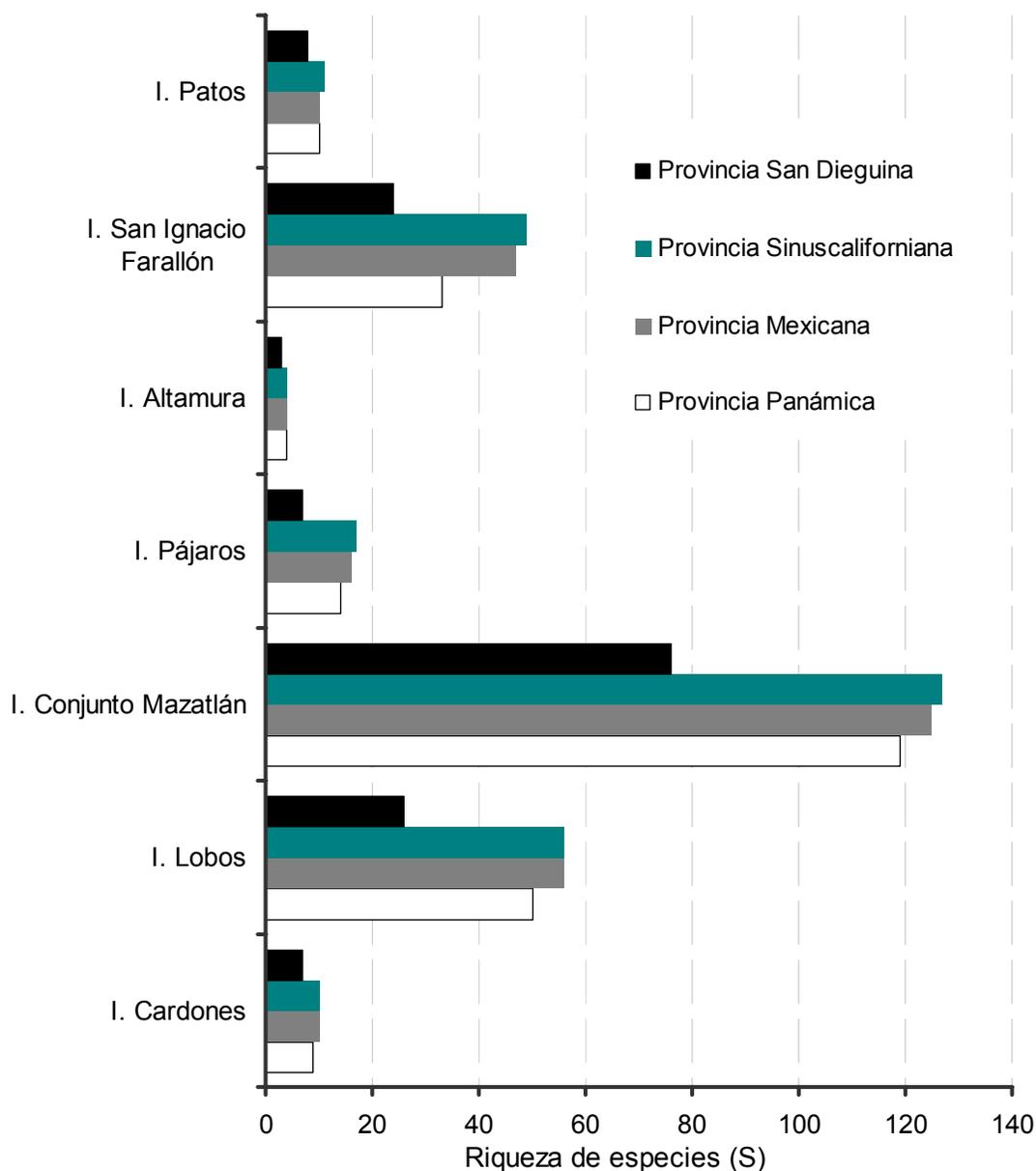


Figura 32.- Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Estado de Sinaloa.

6.6.4.4 BAJA CALIFORNIA SUR

En 22 islas de Baja California Sur se reportaron especies endémicas, las principales en número de especies son: Espíritu Santo (36), San José (29) y Carmen (26); las especies circumtropicales están presentes en 23 islas, las más representativas son: Cerralvo (42), Espíritu Santo (29) y San José (20); las anfiacíficas en 21 islas, con mayor número en Cerralvo (29), Espíritu Santo (24) y San José (15), mientras que las anfiamericanas se representan en seis islas: San José (cinco), Cerralvo, Espíritu Santo y Carmen con tres cada una, Partida y Santa Inés cada una con una sola especie (Fig. 33).

En estas islas las especies fueron más afines con la provincia Sinuscaliforniana, seguida a su vez por la Mexicana, Panámica y, en menor medida, con la provincia Sandieguina. La única excepción fue I. Danzante, donde solo hubo una especie representativa de la provincia Sandieguina (Fig. 34).

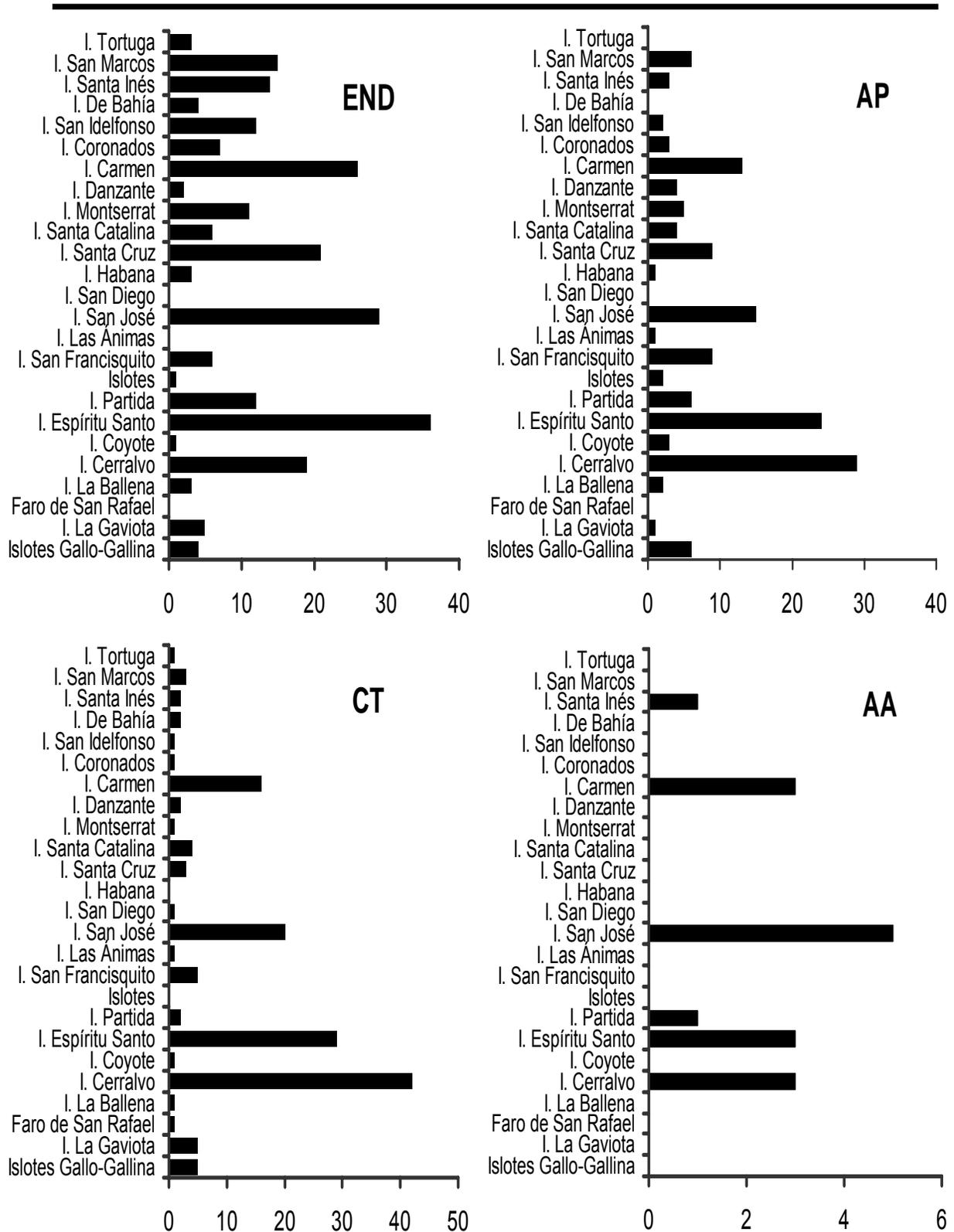


Figura 33.- Gráfica de las afinidades zoogeográficas de los peces que se asocian a las islas del Estado de Baja California Sur; END = endémicas, CT = circumtrópicas, AP = anfipacíficas, AA = anfiamericanas.

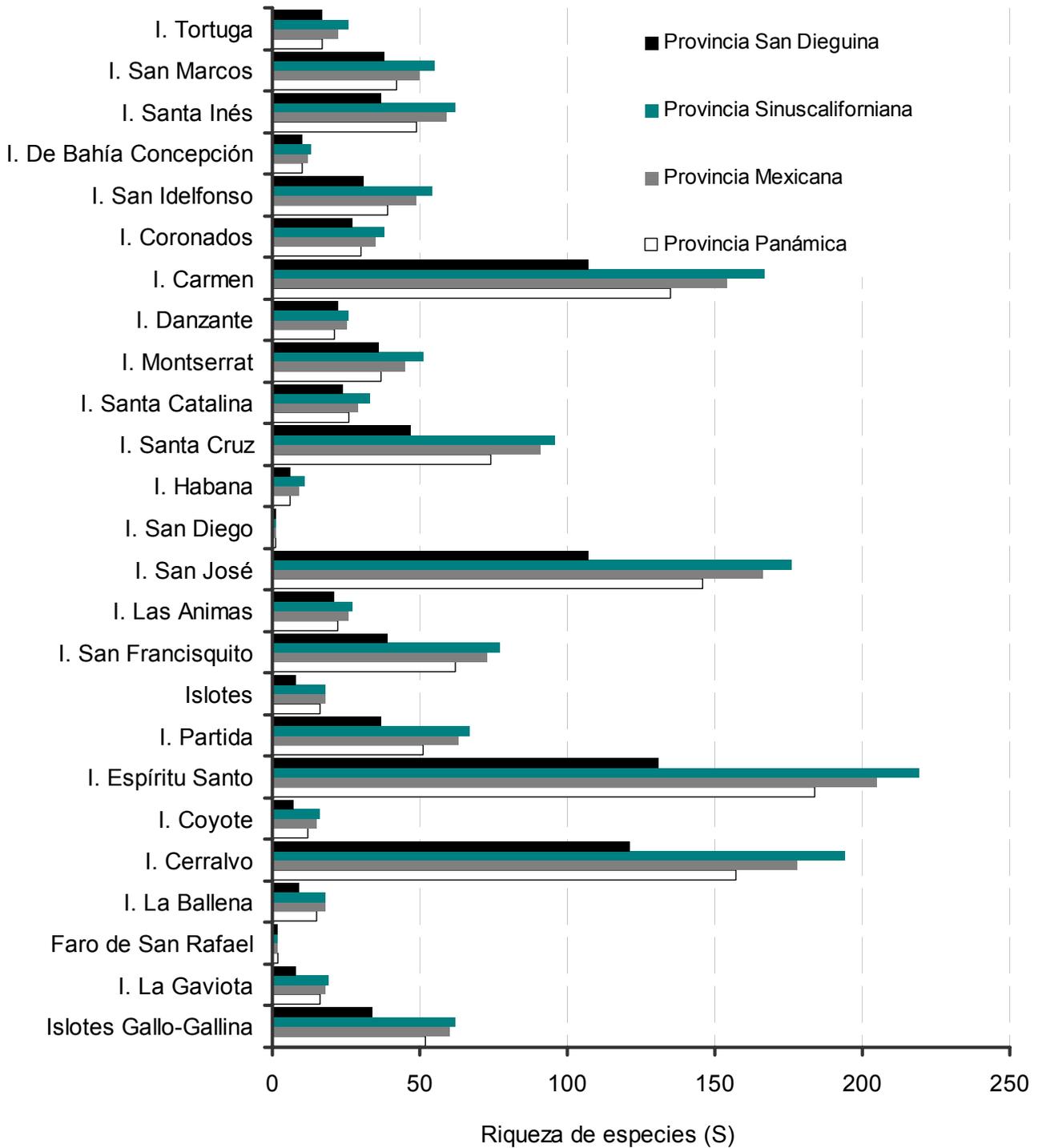


Figura 34.- Afinidades zoogeográficas de las especies que inciden en las islas del Estado de Baja California Sur.

6.6.5 AFINIDADES ZOOGEOGRÁFICAS POR SECCIONES

Se evaluó la variación latitudinal de las afinidades zoogeográficas, mediante el esquema de secciones preestablecidas (Fig. 25). A partir de dicha evaluación se determinó que la sección “**a**” la componen 100 especies, de las cuales el 17.0% corresponden a la categoría de especies endémicas, 6.0% circumtropicales, 1.0% anfipacíficas y 2.0% anfiamericanas. Con base en el esquema de regiones y provincias, se encontró que el 74.0% de las especies tuvieron afinidad con la provincia Sinuscaliforniana, 64.0% con la Mexicana, 53.0% con la Panámica y 56.0% con la Sandieguina (Tabla 27).

En cuanto a la sección “**b**”, se registro un conjunto íctico formado por 92 especies, de ellas 13.0% pertenecen al componente endémico, 4.3% al circumtropical, 1.1% anfipacífico y 2.2% al anfiamericano. En términos de la regionalización y esquema de provincias, se encontró que el 79.3% de las especies mostraron afinidad con la provincia Sinuscaliforniana, 65.2% con la Mexicana, 55.4% con la Panámica y 56.5% con la Sandieguina.

En la sección “**c**” se identificaron 171 especies, de las cuales el 22.2% forman parte del componente endémico, 4.09% circumtropicales, 1.75% anfipacíficas y 1.17% anfiamericanas. Por otro lado, se obtuvo que el 70.76% de las especies son afines con la provincia Sinuscaliforniana, 54.97% con la Mexicana, 45.02% con la Panámica y el 50.87% con la Sandieguina.

Para la sección “**d**”, se identificó un número total de 287 especies, de las cuales el 13.24% son endémicas, 7.65% circumtropicales, 3.48% anfipacíficas y 1.74% anfiamericanas. En relación al esquema de regiones y provincias, para esta sección se determinó que el 73.86% de las especies son afines a la provincia Sinuscaliforniana, 57.14% con la Mexicana, 50.17% con la Panámica y 52.96% con la Sandieguina (Tabla 27).

La sección “**e**” cuenta con 191 especies, de ellas el 15.18% son endémicas, 4.71% circumtropicales, 6.28% anfipacíficas y 0.52% anfiamericanas. El 73.30% fue afin con la provincia Sinuscaliforniana, 65.44% con la Mexicana, 57.07% con la Panámica y 48.70% con la Sandieguina.

La sección “**f**” cuenta con 109 especies ícticas registradas, el 14.68% de ellas son endémicas, 2.75% circumtropicales, 3.67% anfipacíficas y no se registraron especies antiamericanas. De acuerdo con el esquema de regiones y provincias, se observó que el 78.90% de las especies son afines con la provincia Sinuscaliforniana, 73.39% con la Mexicana, 62.38% con la Panámica y 48.62% con la Sandieguina.

En la sección “**g**” contiene 291 especies, de ellas el 12.03% son endémicas, el 6.87% son circumtropicales, 6.87% anfipacíficas y 1.03% anfiamericanas. Con respecto a las regiones y provincias, el 73.19% de las especies es afin con la provincia Sinuscaliforniana, 65.63% con la Mexicana, 58.76% con la Panámica y el 46.04% con la Sandieguina.

En total se registraron 455 especies para la sección “**h**”, de las cuales 9.45% son endémicas, 12.53% circumtropicales, 8.35% anfipacíficas y 1.76% anfiamericanas. El 68.13% de las especies es afin con la provincia Sinuscaliforniana, 62.64% con la Mexicana, 56.48% con la Panámica y 40.66% con la Sandieguina.

En la última sección “**i**”, se tienen registradas 175 especies ícticas, de este elenco el 2.86% son consideradas como endémicas, 6.29% son circumtropicales, 4.0% anfipacíficas y el 2.86% son anfiamericanas. Mientras que de acuerdo con el esquema de regiones y provincias, el 84.0% de los ejemplares son afines con la provincia Sinuscaliforniana, 82.29% con la Mexicana, 76.57% con la Panámica y 48.57% con la Sandieguina.

Tabla 27.- Número de especies de la ictiofauna insular respecto a cada categoría de afinidad zoogeográfica, bajo el esquema de secciones latitudinales y provincias; PS = provincia Sandieguina, PSC = provincia Sinuscaliforniana, PM = provincia Mexicana, PP = provincia Panámica, AA = anfiamericanas, AP = anfipacíficas, CT = circumtrópicas, END = endémicas.

Sección	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END	Especies
<i>a</i>	56	74	64	53	2	1	6	17	100
<i>b</i>	52	73	60	51	2	1	4	12	92
<i>c</i>	87	121	94	77	2	3	7	38	171
<i>d</i>	152	212	164	144	5	10	22	38	287
<i>e</i>	93	140	125	109	1	12	9	29	191
<i>f</i>	53	86	80	68	0	4	3	16	109
<i>g</i>	134	213	191	171	3	20	20	35	291
<i>h</i>	185	310	285	257	8	38	57	43	455
<i>i</i>	85	147	144	134	5	7	11	5	175

6.6.5.1 ESPECIES ENDÉMICAS

Fue notoria la presencia de este tipo de especies a lo largo de las secciones establecidas; de estas, la de mayor riqueza fue la sección "*h*" con 43 especies, mientras que en la sección "*i*" solo hubo cinco elementos endémicos (Fig. 35). La distribución latitudinal de la riqueza de las especies endémicas, mostró un comportamiento bimodal, uno que corresponde a las secciones "*c*" y "*d*" (zona de las grandes islas) y otro representado por "*g*" y "*h*" (islas de la porción sur del Estado de Baja California Sur).

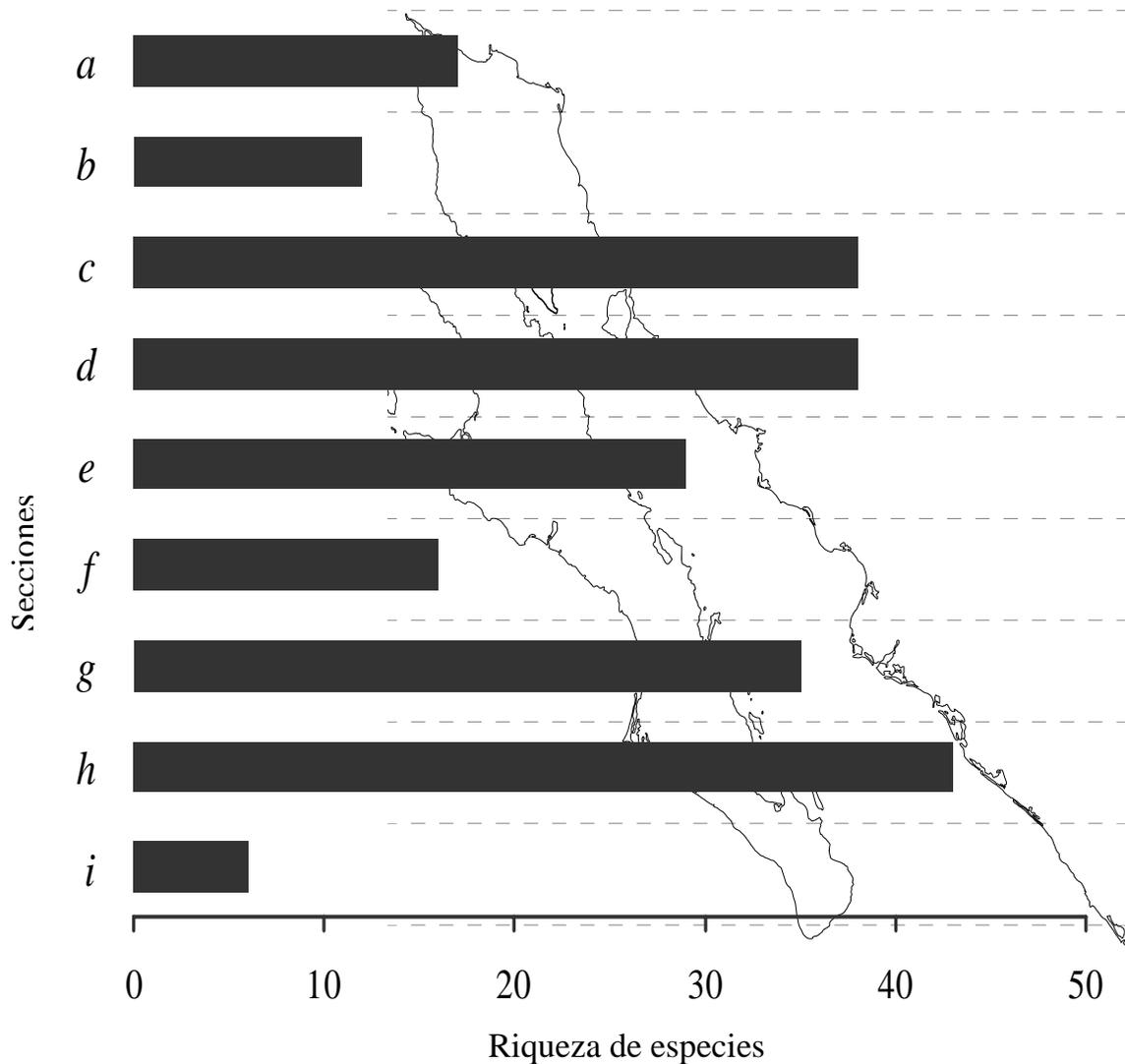


Figura 35.- Gradiente latitudinal de la ictiofauna endémica, asociada a las islas del Golfo de California.

6.6.5.2 ESPECIES CIRCUMTROPICALES

Las especies de esta categoría se encuentran representadas en cada una de las secciones, en particular “**h**”, “**d**” y “**g**” fueron los que aportaron mayor número (57, 22 y 20, respectivamente). El patrón observado de la ictiodiversidad circumtropical, evidencia una disminución de la riqueza específica en un sentido sur-norte (Fig. 36).

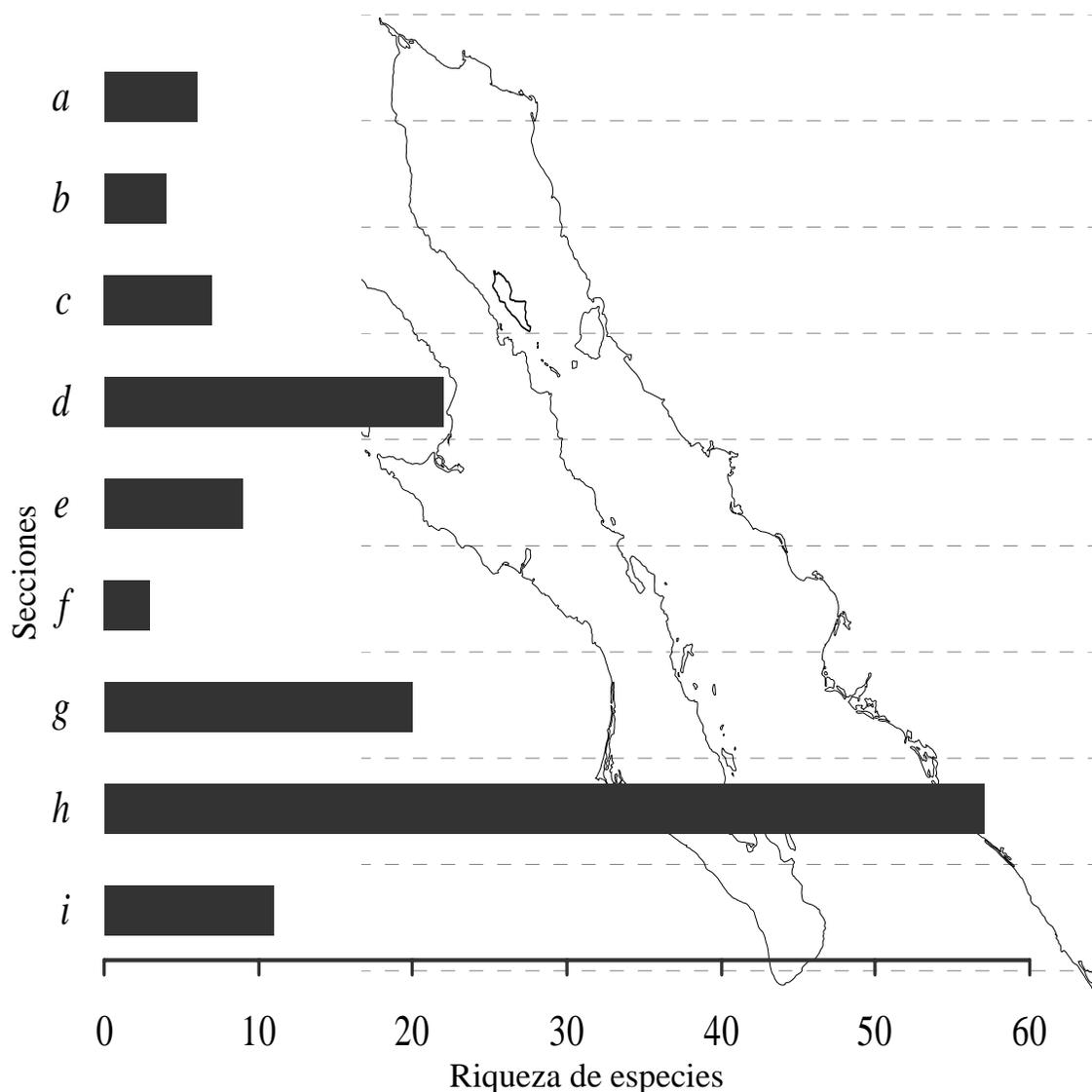


Figura 36.- Gradiente latitudinal de la ictiofauna circumtropical, asociada a las islas del Golfo de California.

6.6.5.3 ESPECIES ANFIPACÍFICAS

A lo largo de las secciones establecidas se observó la presencia de especies anfipacíficas, la sección “**h**” tuvo el mayor número de especies (38), seguido por “**g**” (20), “**e**” (12) y “**d**” (10), respectivamente. Las secciones localizadas en la parte alta del Golfo de California, registraron el menor número de especies dentro de esta categoría, con una tendencia al incremento de la riqueza en un sentido norte-sur (Fig. 37).

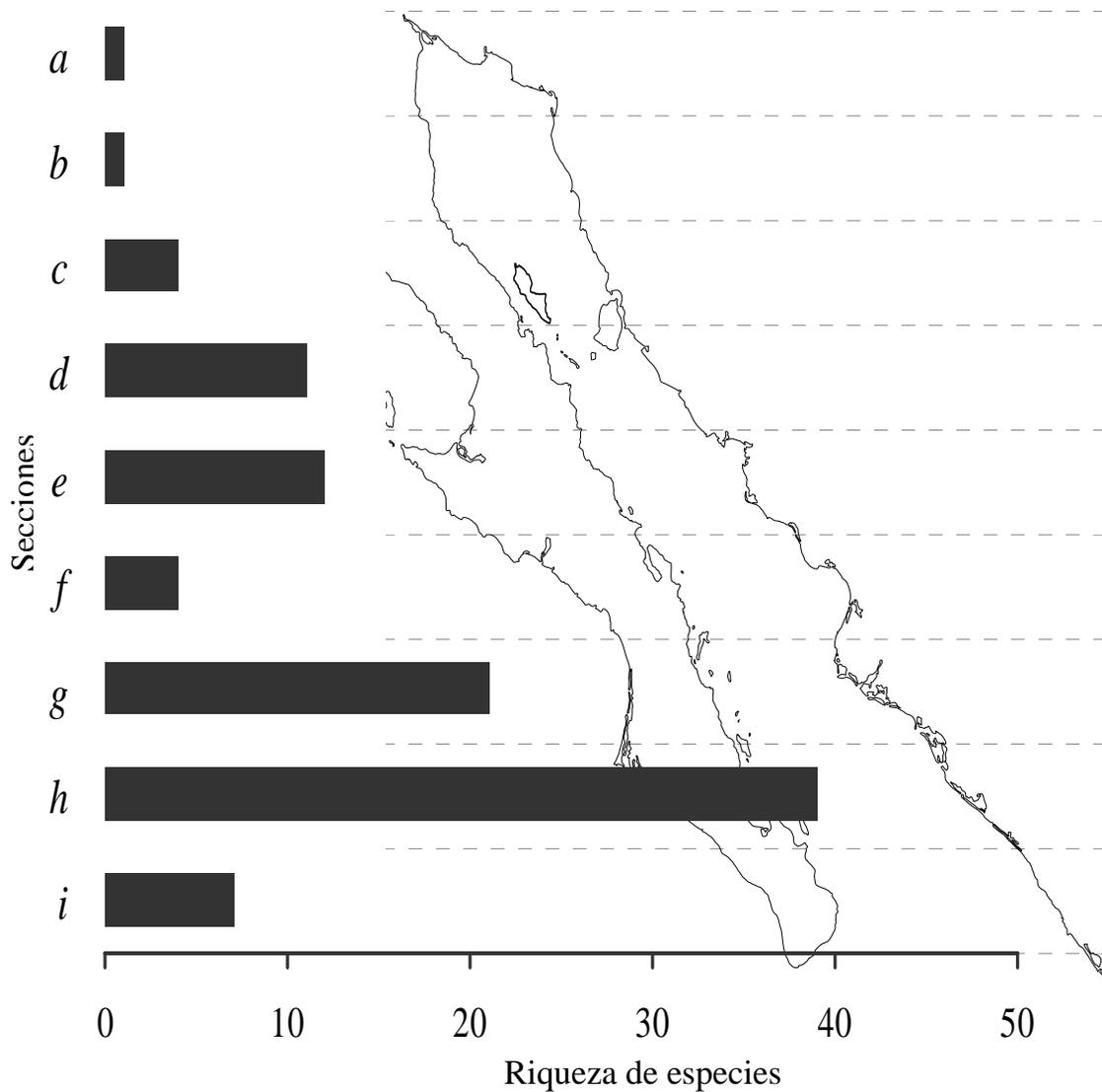


Figura 37.- Gradiente latitudinal de la ictiofauna con distribución anfipacífica, asociada a las islas del Golfo de California.

6.6.5.4 ESPECIES ANFIAMERICANAS

Con base en lo observado, se encontró que la sección “*f*” carece de especies anfiamericanas; no obstante, las especies dentro de esta categoría se presentan en otras secciones, aunque con menor número de especies. La sección “*h*” fue la más representativa con ocho especies, seguida por “*d*” e “*i*” (cada una con cinco) y, “*g*” (tres), el resto de las secciones varió entre una y dos especies (Fig. 38).

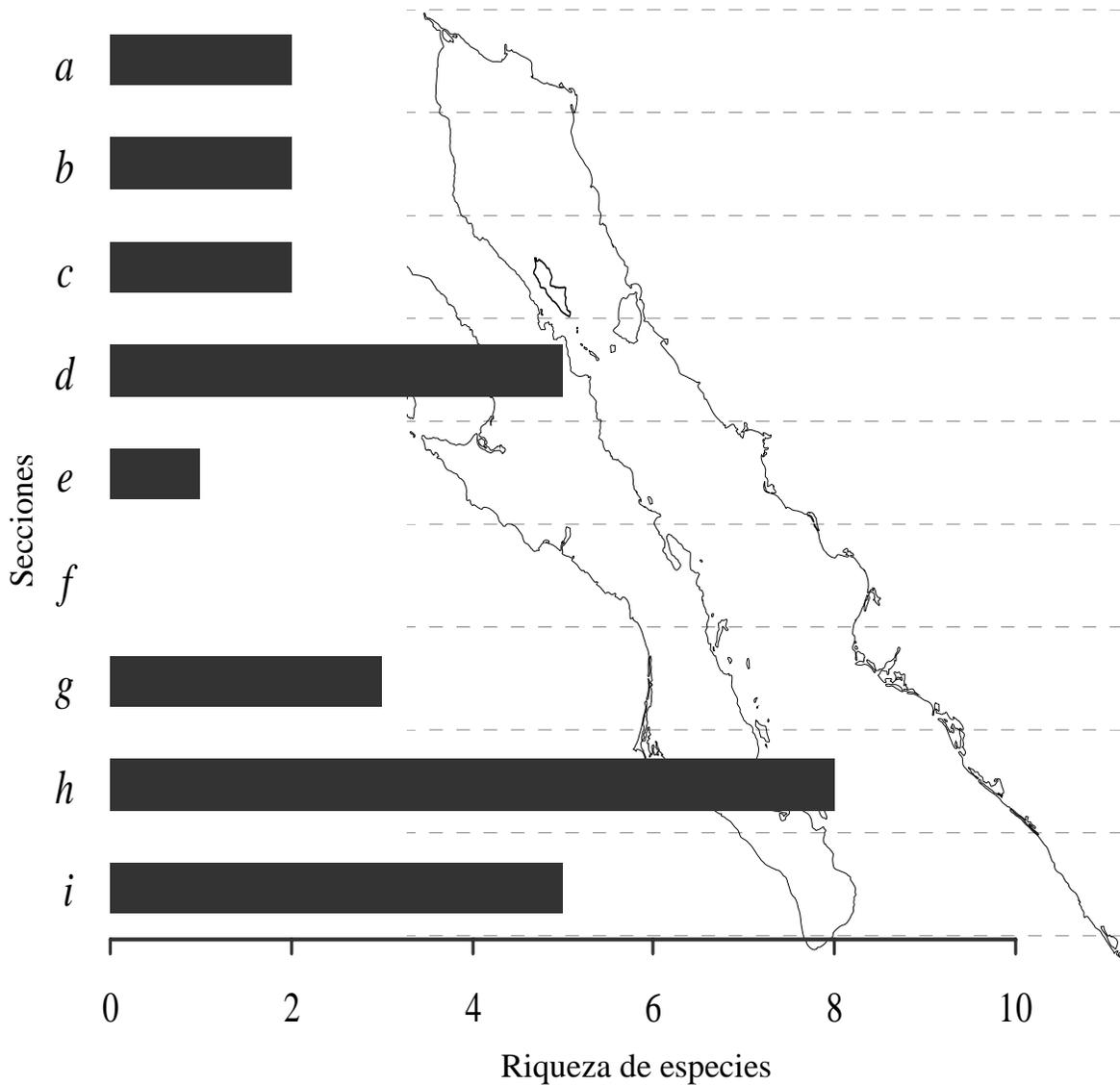


Figura 38.- Gradiente latitudinal de la ictiofauna con distribución anfiamericana, asociada a las islas del Golfo de California.

En lo que respecta al arreglo entre las secciones y el esquema de regiones y provincias zoogeográficas, se observó que la provincia Sinuscaliforniana es la mejor representada en las secciones establecidas. En menor proporción están aquellas especies afines a la provincia Mexicana. De lo anterior se deduce la posible existencia de un patrón en la composición de la ictiodiversidad, relacionado con sus afinidades zoogeográficas. En la parte alta del Golfo, representada por las secciones “a-d”, se observó una mayor afinidad de la ictiofauna insular con la provincia Sandieguina. Por el contrario, la parte centro-sur

del Golfo, en las secciones “e-i”, se registró un mayor número de especies afines a la provincia Panámica (Fig. 39).

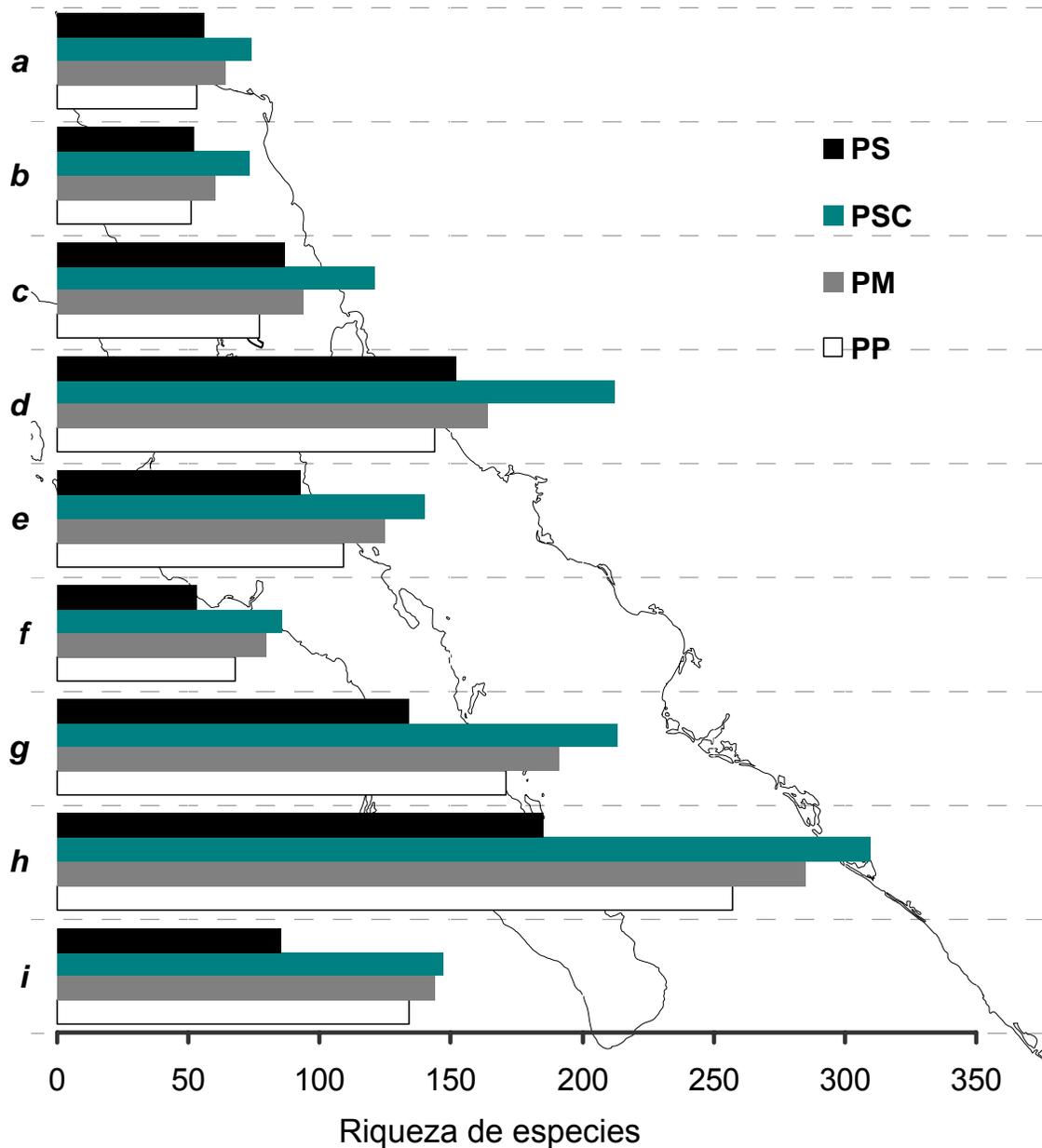


Figura 39.- Gradiente latitudinal de la ictiofauna asociada a las islas del Golfo de California. Arreglo basado en el esquema de regiones y provincias de Briggs (1974,1995) y secciones latitudinales. PS = provincia Sandieguina, PSC = provincia Sinuscaliforniana, PM = provincia Mexicana y PP = provincia Panámica.

6.6.6 PATRONES LATITUDINALES

Los patrones latitudinales de distribución de la ictiodiversidad asociada a las islas del Golfo de California, varió dependiendo del nivel taxonómico analizado (Figs. 40-46). A nivel de Clases, dos de ellas, la Actinopterygii y la Chondrichthyes se distribuyen ampliamente en las islas del Golfo; mientras que la Clase Myxini se restringe a las latitudes 25-30°N (Fig. 40)

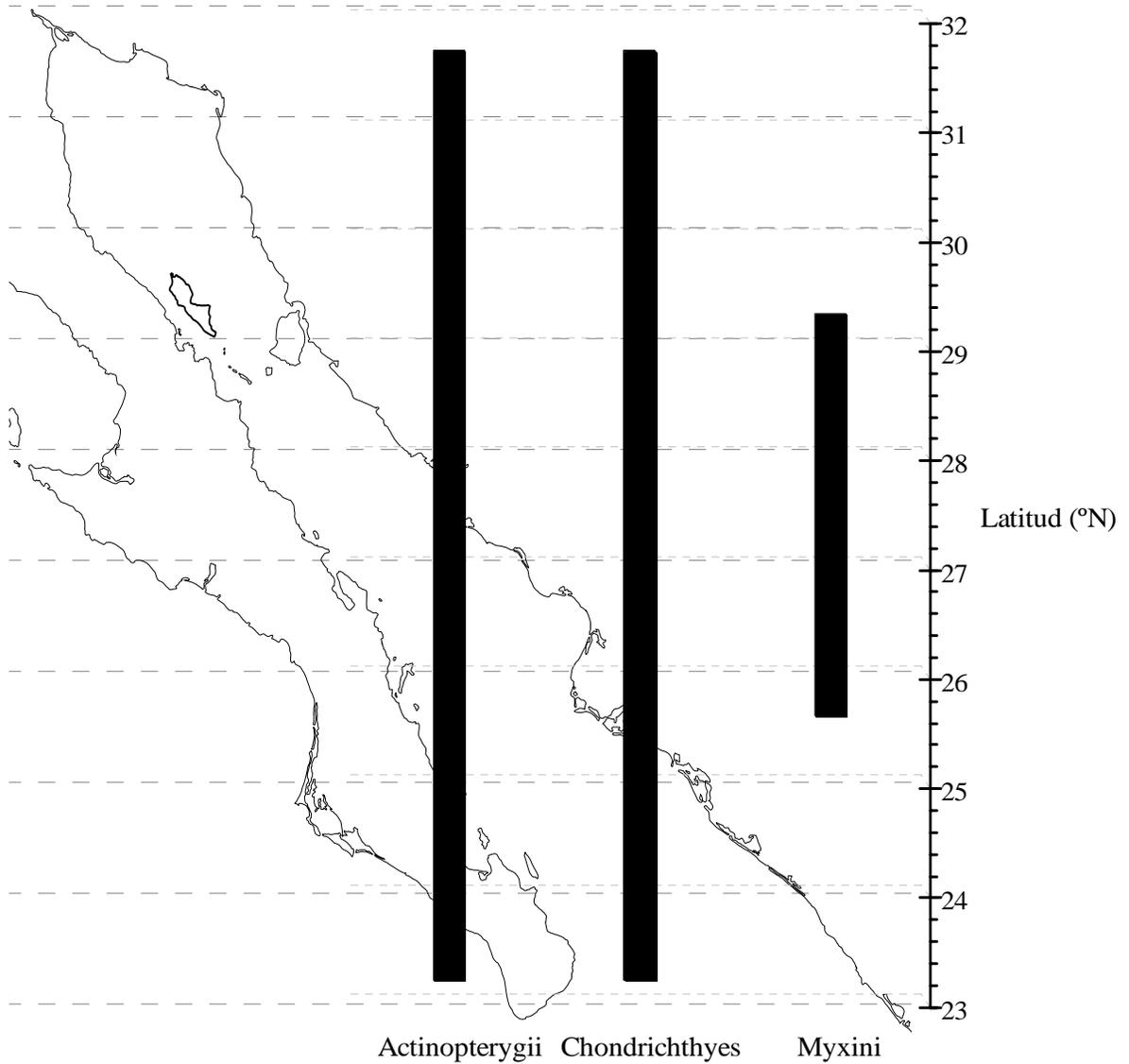


Figura 40.- Patrones de la distribución latitudinal de la ictiodiversidad, asociada a las islas del Golfo de California, a nivel de Clases.

Se presentó cierta variación en la amplitud de la distribución latitudinal a nivel de órdenes, la cual es independiente de la Clase que representan (Figs. 41-42). El 18.92% de los órdenes tienen un patrón latitudinal corto ($\leq 3^\circ\text{N}$), entre ellos tenemos como ejemplo: a los Chimaeriformes, Orectolobiformes y Lampriformes; el 16.22% de los patrones es moderado ($3^\circ\text{N} \geq x \leq 6^\circ\text{N}$), como se denota en los: Myxiniformes, Rajiformes, Argentiniformes, mientras que el 64.86% es amplio ($6^\circ\text{N} \geq x \leq 9^\circ\text{N}$), tales como: Carcharhiniformes, Heterodontiformes y Clupeiformes.

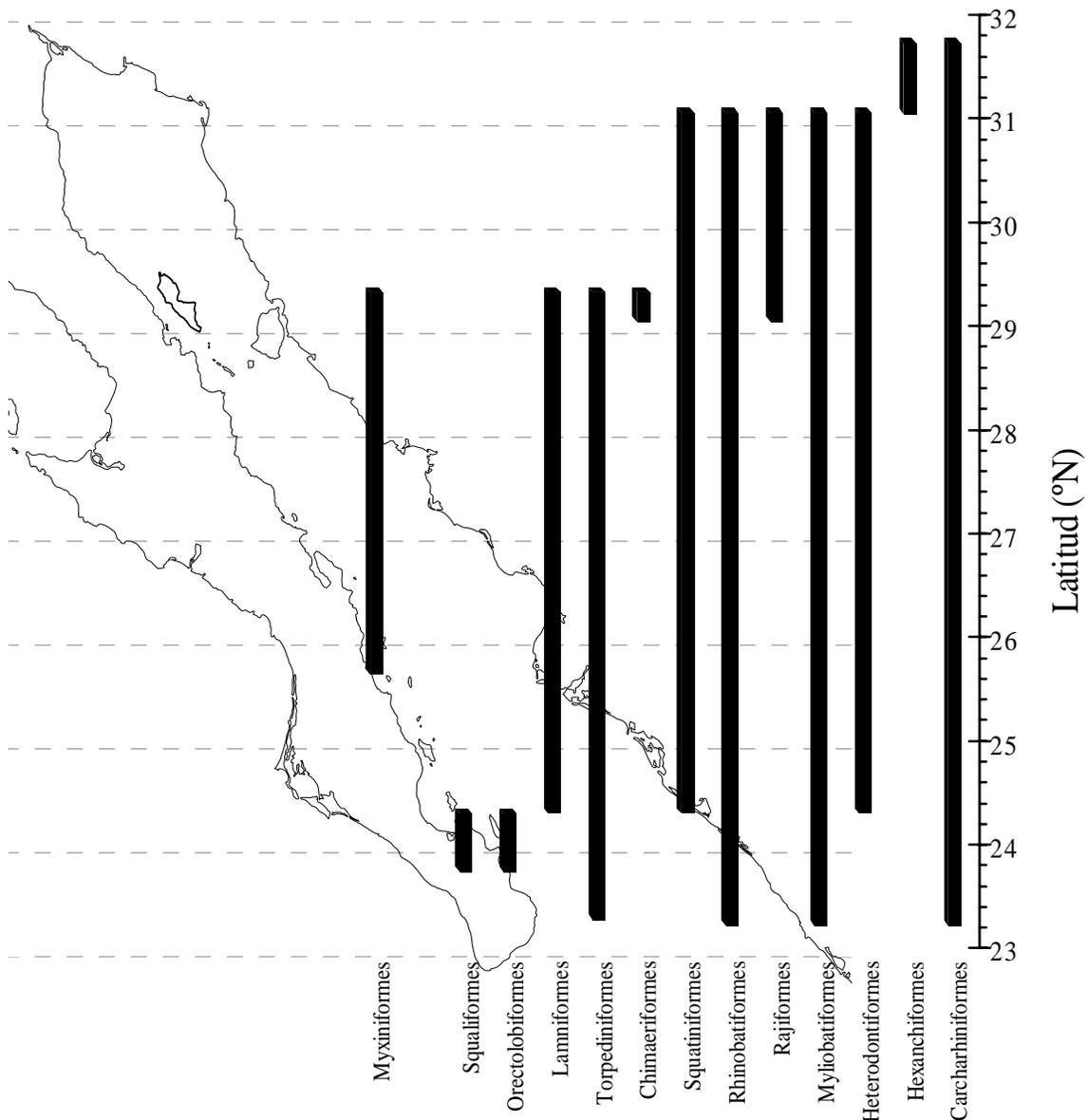


Figura 41.- Patrón latitudinal observado a nivel de los órdenes pertenecientes a las Clases Chondrichthyes y Myxini, dentro de las áreas insulares del Golfo de California.

Existen órdenes que se restringen a una determinada región dentro del Golfo de California (Figs. 41-42), ejemplo de algunos son: aquellos que se restringen a la parte norte del Golfo, tal y como sucede en los Hexanchiformes (31-32° N); mientras que en las inmediaciones de las grandes islas están los Chimaeriformes (29-30°N) y, en las islas de la parte sur se encuentran los Gonorhynchiformes y Lampriformes (24-25°N).

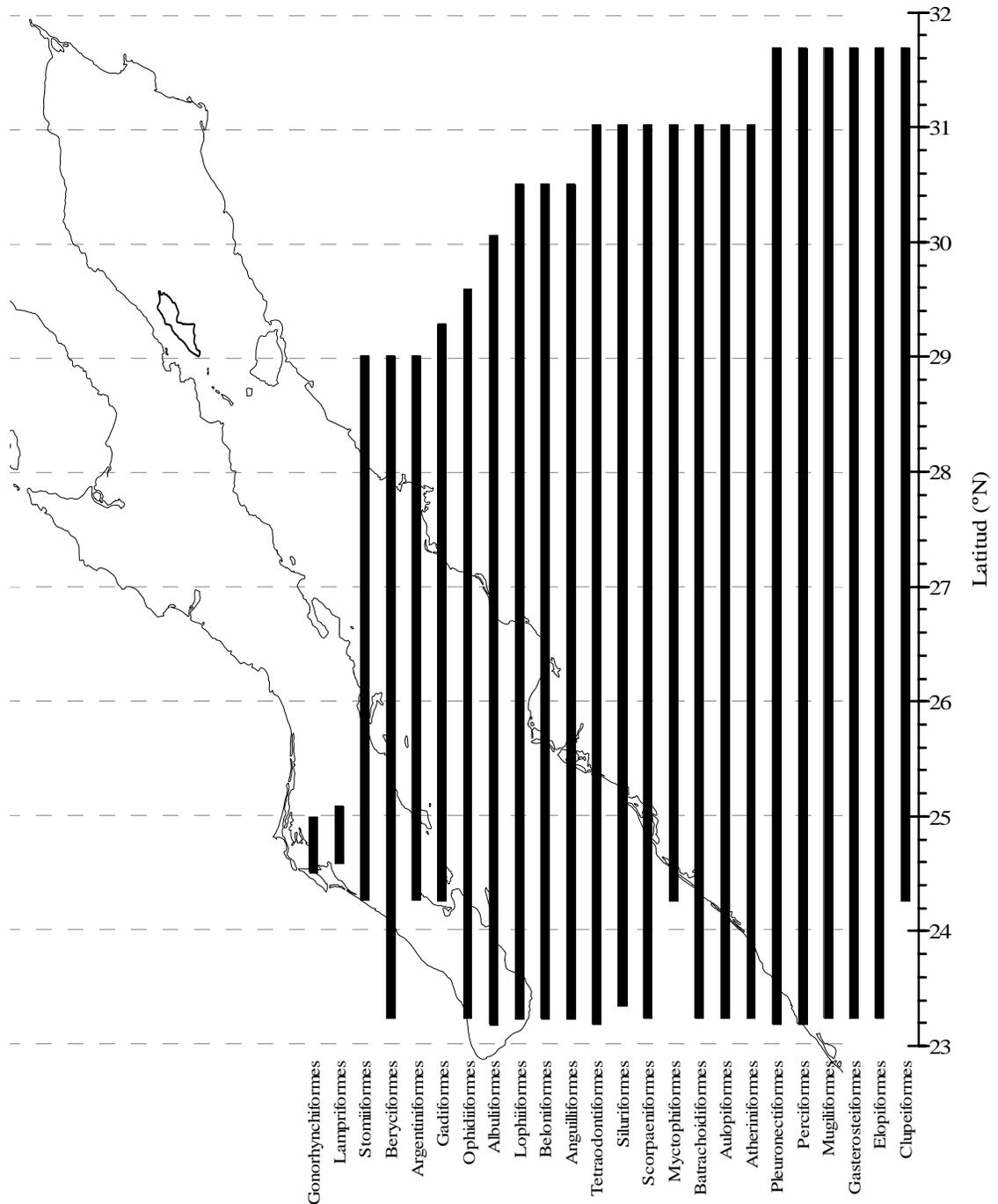


Figura 42.- Patrón latitudinal observado en los órdenes de la Clase Actinopterygii.

La variación de los patrones latitudinales también se presentó a nivel de familia (Figs. 43-44). En este nivel taxonómico, el patrón latitudinal corto ($\leq 3^{\circ}\text{N}$) es representado por el 30.33% de las especies, el patrón moderado ($3^{\circ}\text{N} \geq x \leq 6^{\circ}\text{N}$) por el 23.77% y el amplio ($6^{\circ}\text{N} \geq x \leq 9^{\circ}\text{N}$) con el 45.9%.

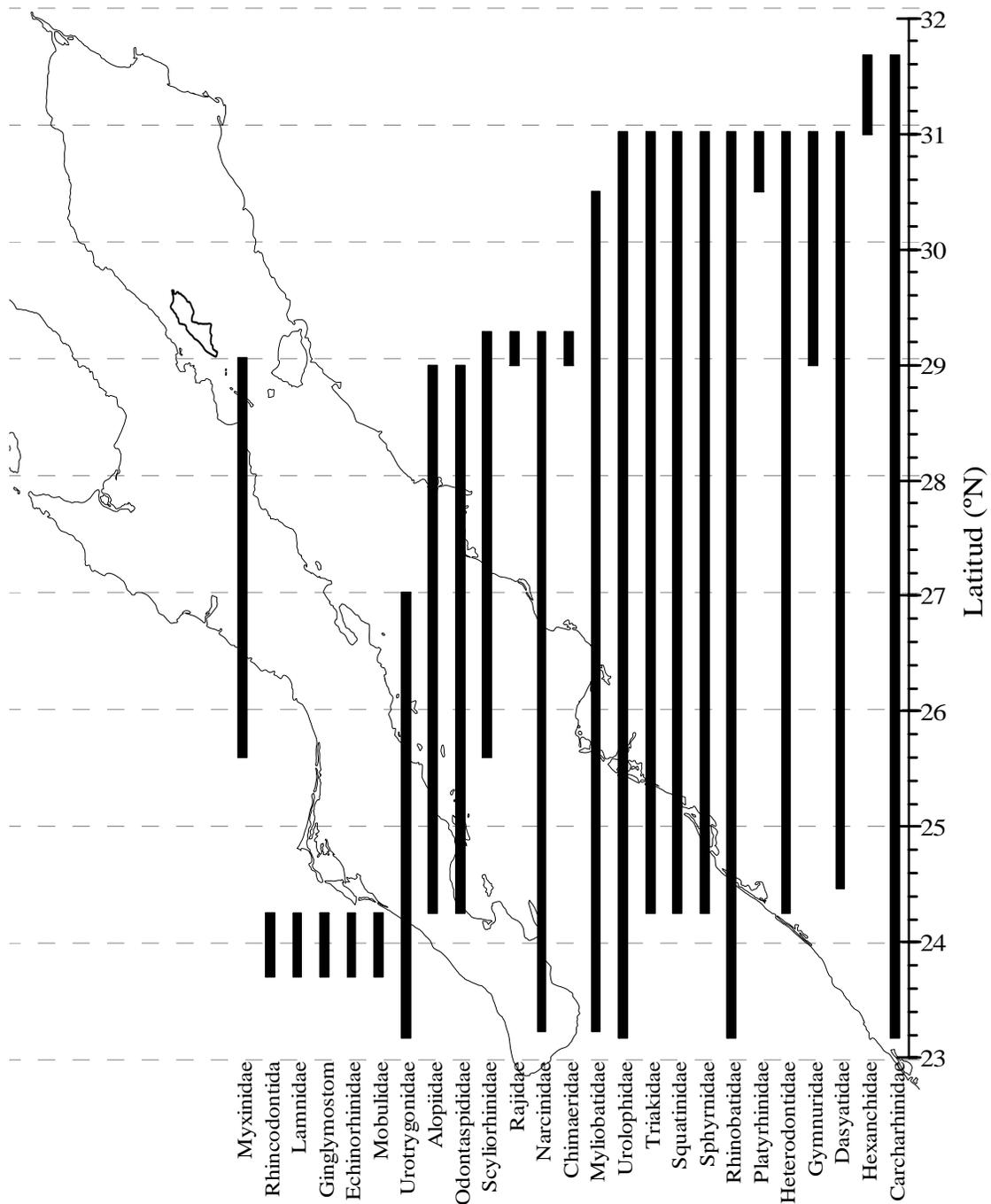


Figura 43.- Patrones latitudinales de las familias de peces representativos de las Clases Chondrichthyes y Myxini.

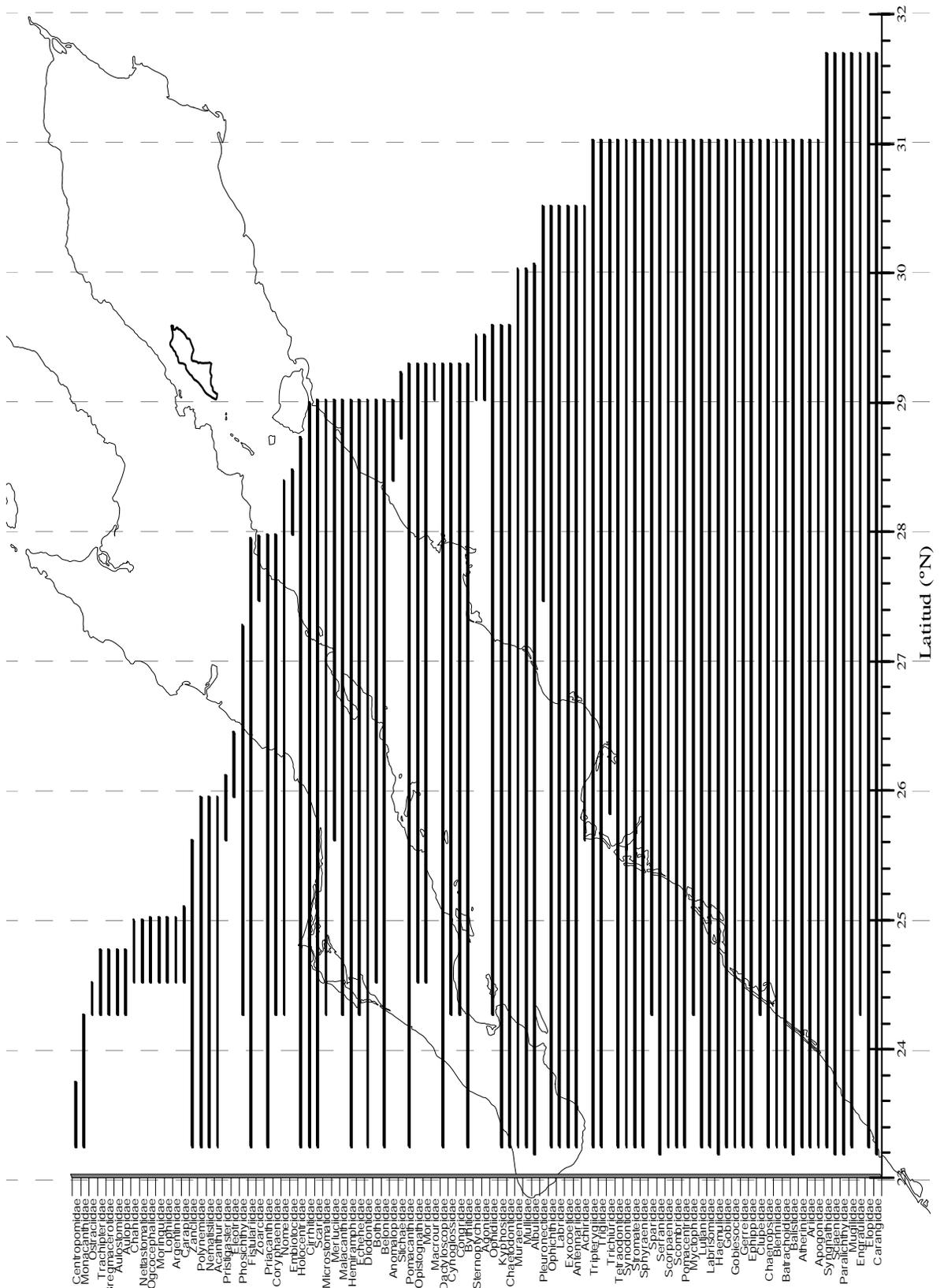


Figura 44.- Patrón de la distribución latitudinal de las familias que pertenecen a la Clase Actinopterygii.

Algunos ejemplos de las 37 familias que presentan un patrón latitudinal corto son: Echinorhinidae, Platyrrhinidae, Rajidae, Aulopidae, Bregmacerotidae y Centropomidae; entre las 29 Familias que cuentan con un patrón moderado están: Myxinidae, Scyliorhinidae, Urotrygonidae, Fistulariidae, Nomeidae, Priacanthidae; finalmente entre las 56 familias con amplio intervalo están: Carcharhinidae, Dasyatidae, Myliobatidae, Carangidae, Elopidae y Engraulidae.

Se pudo observar que varias familias se restringen latitudinalmente a lo largo de las islas del Golfo de California, lo cual es mas notorio para las familias de la Clase Chondrichthyes: Hexanchidae (31-32° N), Rajidae y Chimeridae (29-30° N). Mientras que en la Clase Actinopterygii, es menos notorio este patrón con excepción de algunas familias: Agonidae, Moridae y Sternoptychidae (29-30°N, respectivamente).

La distribución latitudinal de las especies que representan a las tres clases, esta representada de la siguiente manera (Figs. 45-46): el patrón latitudinal corto ($\leq 3^{\circ}\text{N}$) por el 45.43%, el patron moderado ($3^{\circ}\text{N} \geq x \leq 6^{\circ}\text{N}$) por un 23.6% y el amplio ($6^{\circ}\text{N} \geq x \leq 9^{\circ}\text{N}$) por 30.97%. Dentro de la distribución latitudinal de las especies se determinó que algunas de ellas se restringen a ciertas regiones del Golfo, en cambio otras especies cuentan con una distribución más amplia dentro de los ambientes insulares de este mar interior.

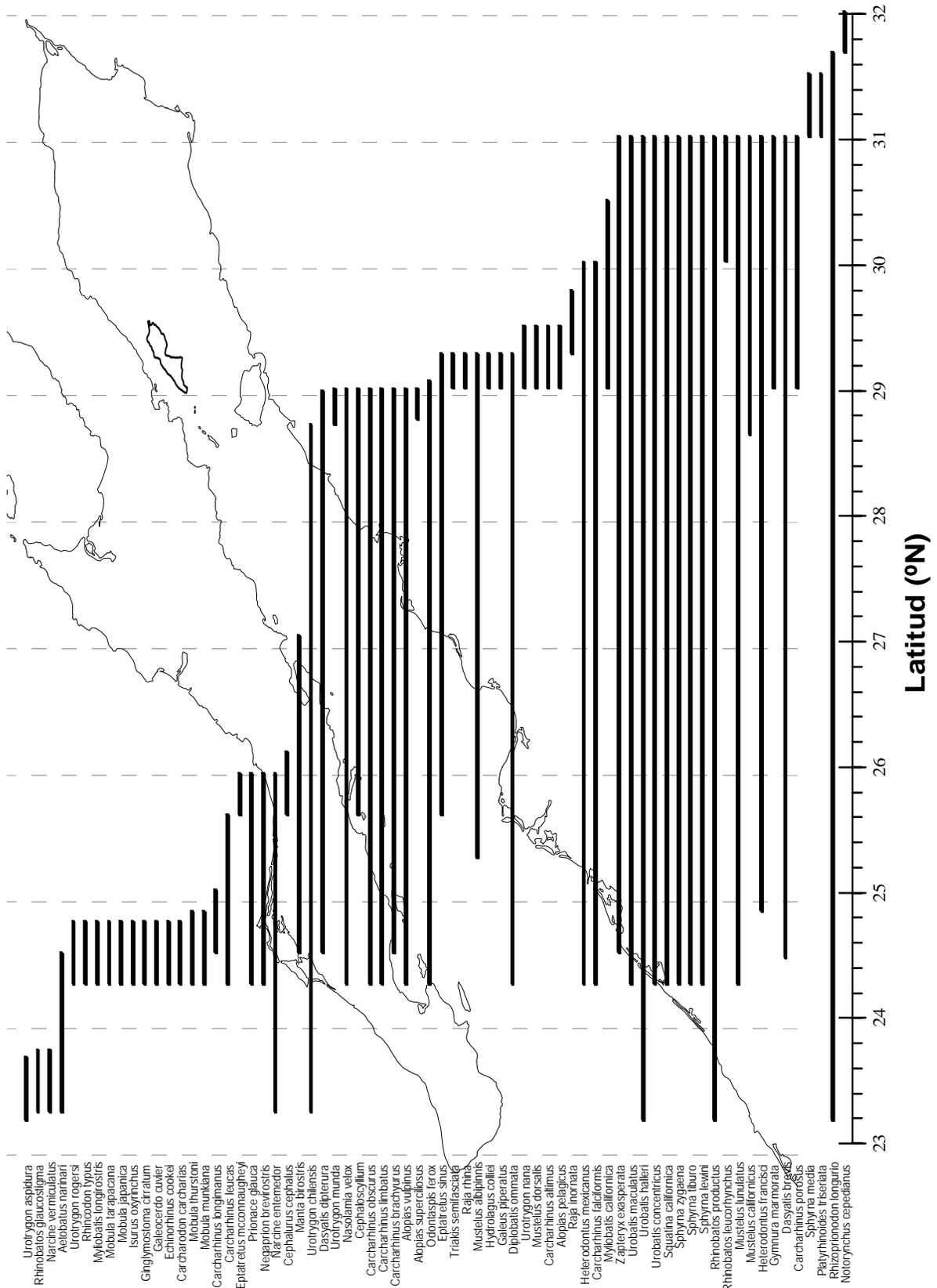


Figura 45.- Patrones latitudinales de las especies representativas de las Clases Chondrichthyes y Myxini.

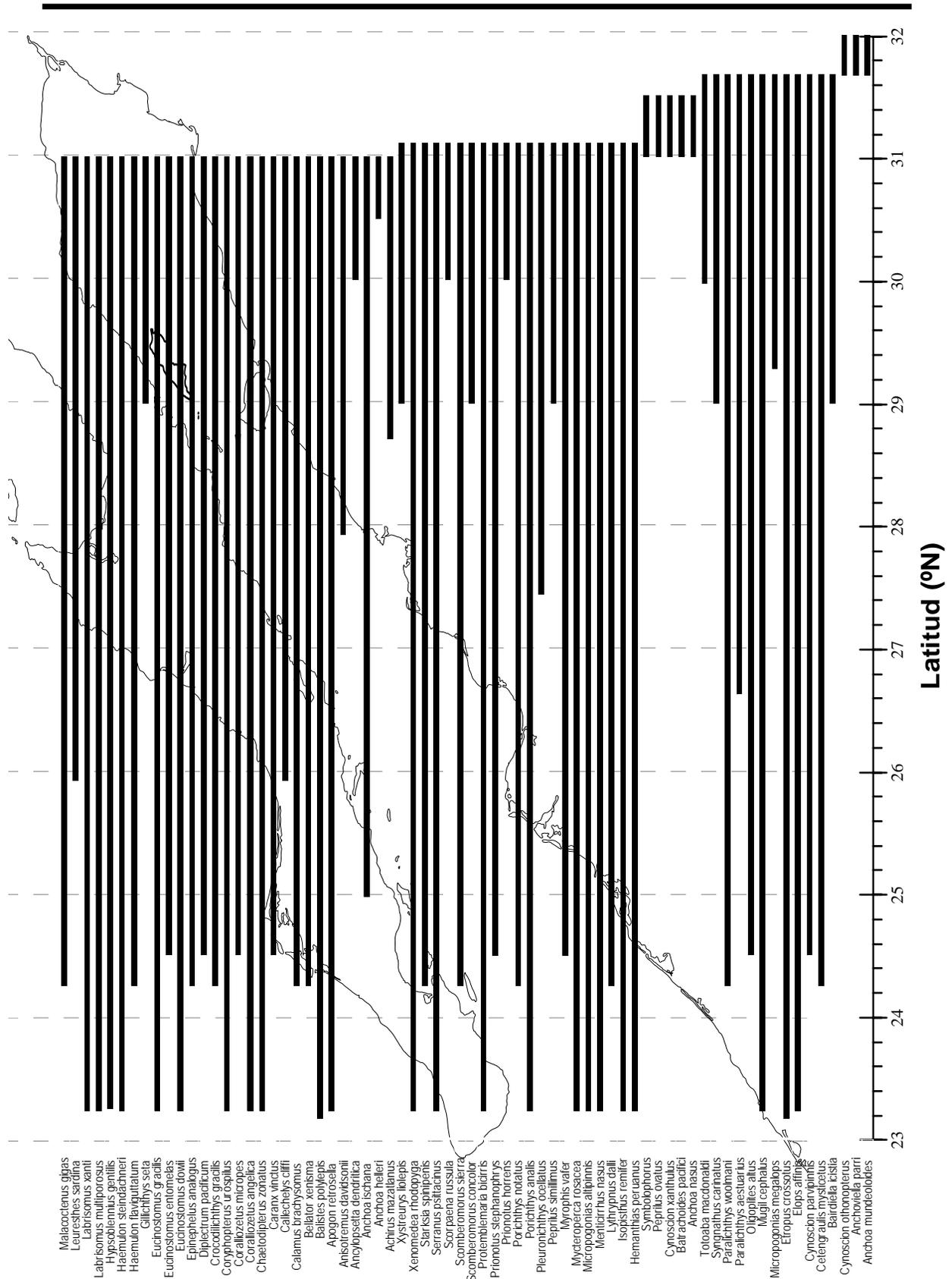


Figura 46.- Patrones latitudinales de las especies representativas de la Clase Actinopterygii.

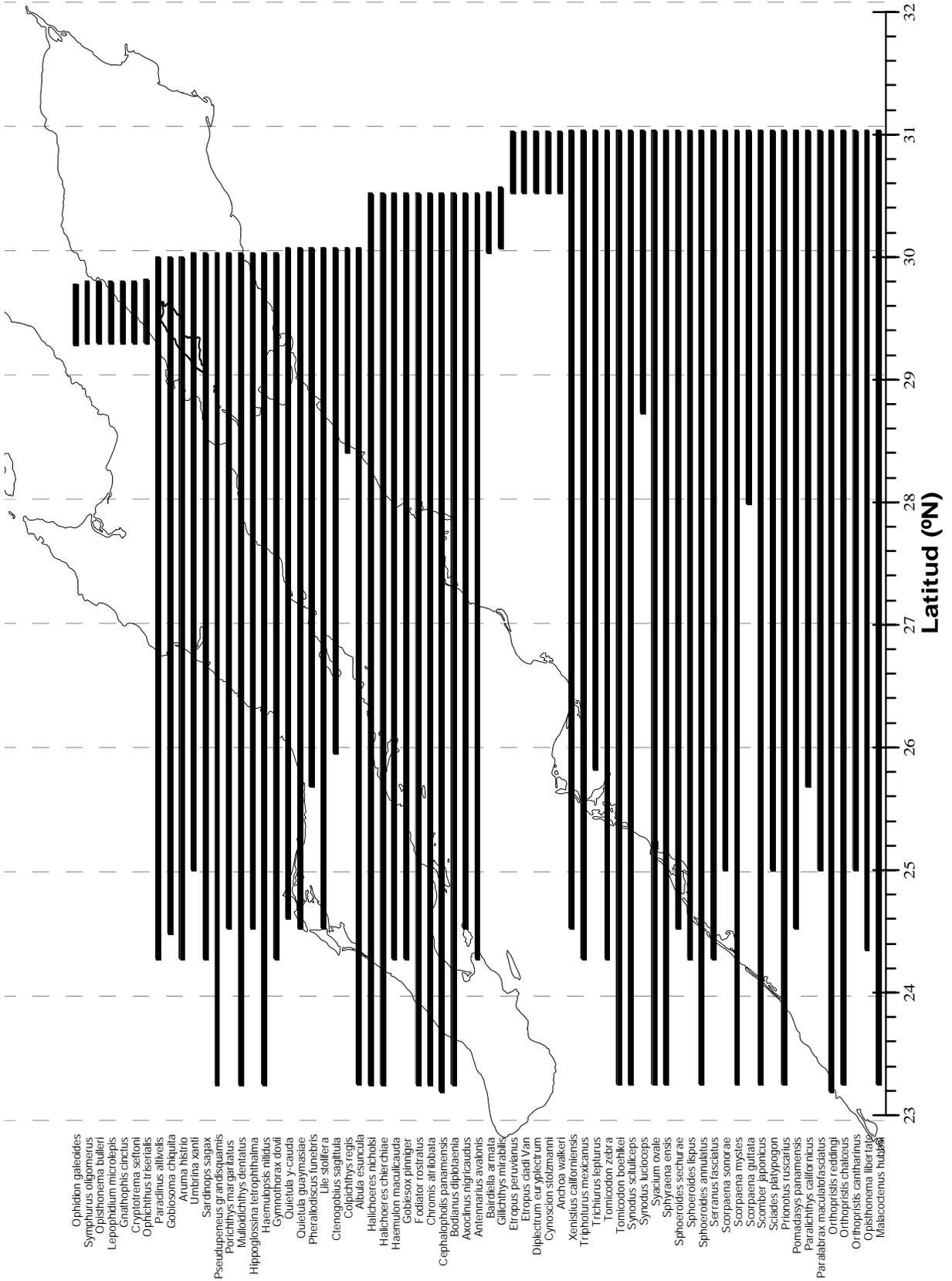


Figura 46.- (Continuación) Patrones latitudinales de las especies representativas de la Clase Actinopterygii.

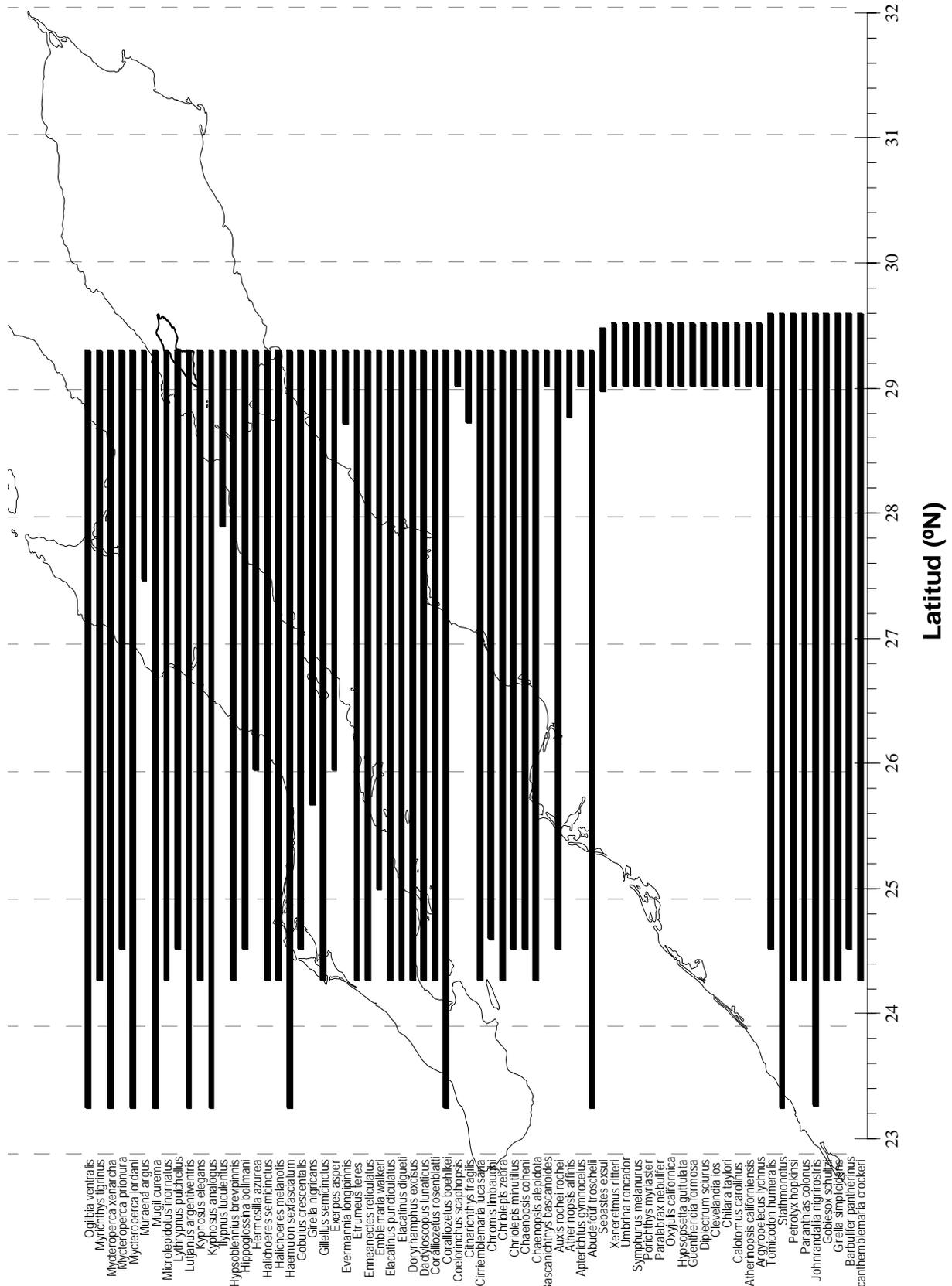


Figura 46.- (Continuación) Patrones latitudinales de las especies representativas de la Clase Actinopterygii.

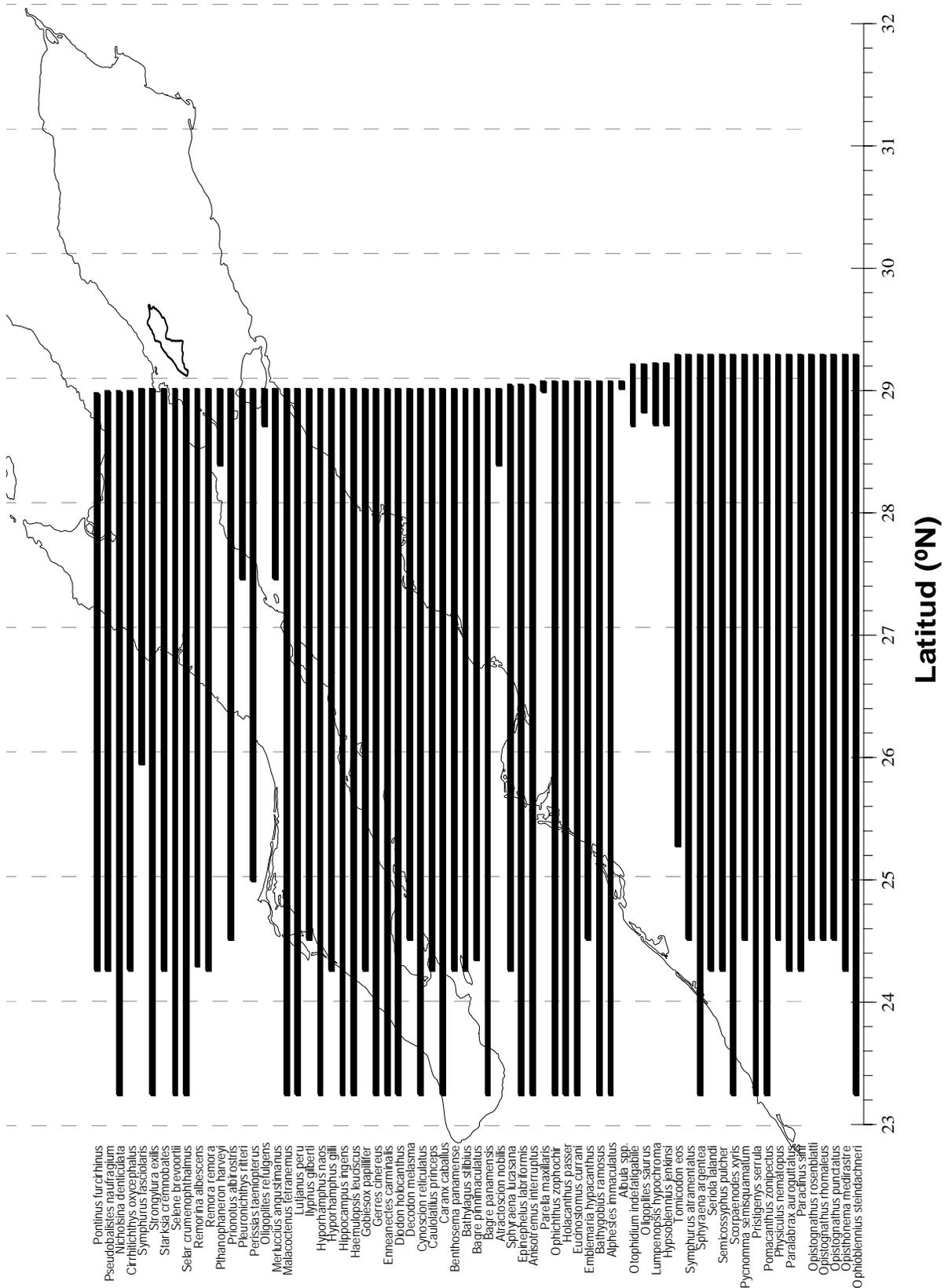


Figura 46.- (Continuación) Patrones latitudinales de las especies representativas de la Clase Actinopterygii.

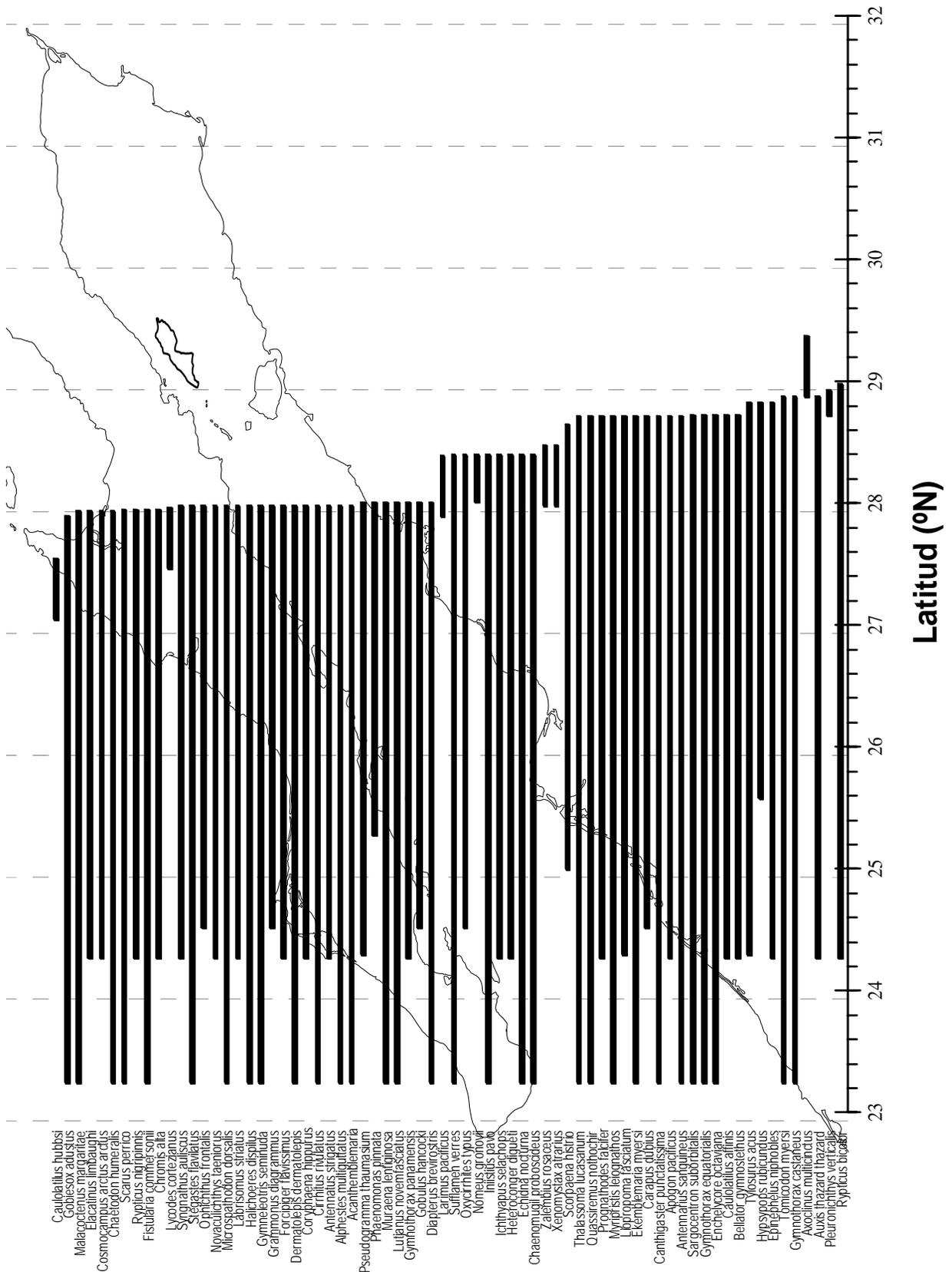


Figura 46.- (Continuación) Patrones latitudinales de las especies representativas de la Clase Actinopterygii.

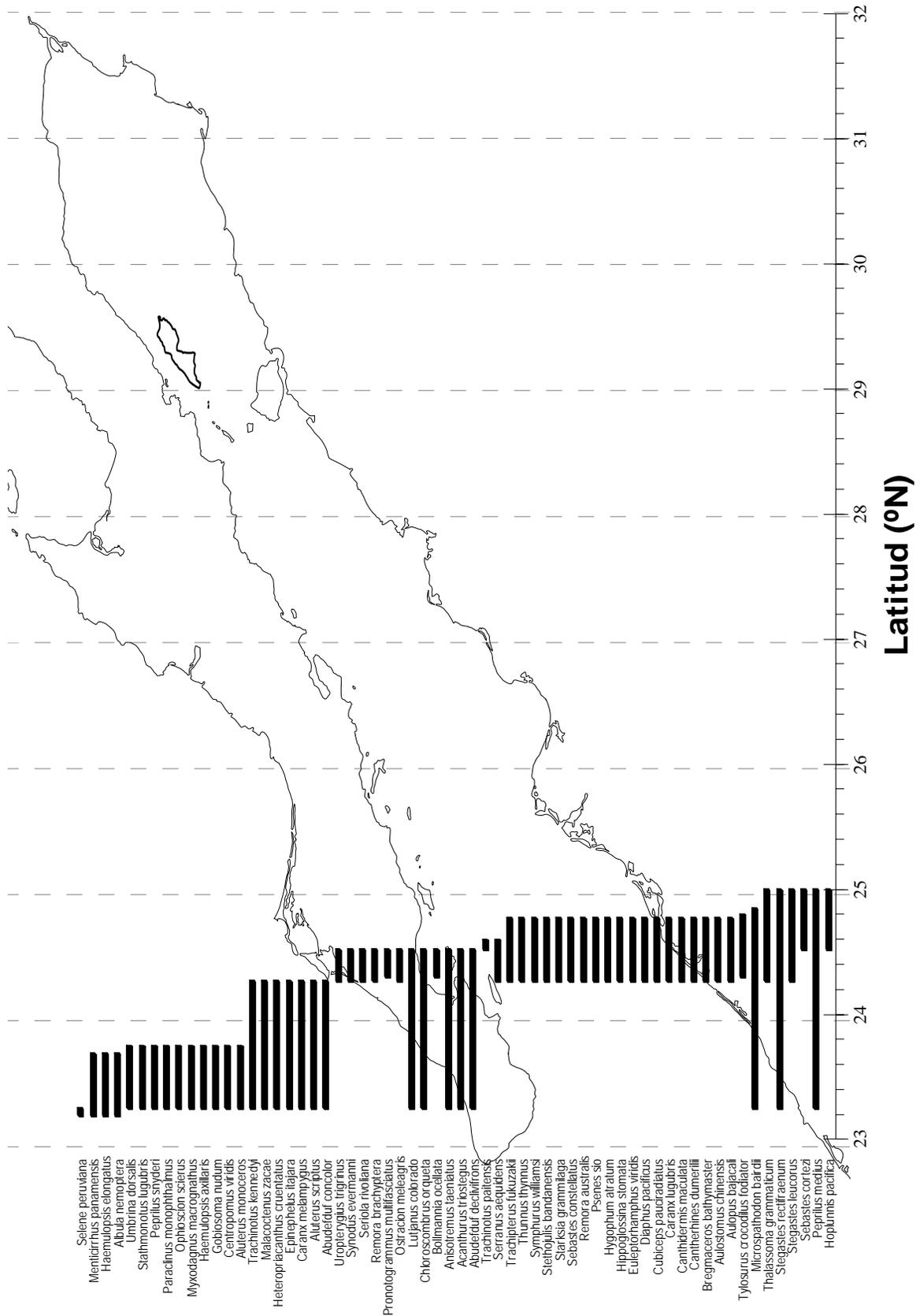


Figura 46.- (Continuación) Patrones latitudinales de las especies representativas de la Clase Actinopterygii.

VII. DISCUSIÓN

El conocimiento de la ictiofauna de México ha sido abordado a través de diversos estudios llevados a cabo por la comunidad científica, cuyos resultados reseñan de forma histórica aspectos relevantes de la Ictiología Nacional; entre las obras más sobresalientes están las de Álvarez del Villar (1950, 1960, 1973), Torres-Orozco (1991), Castro-Aguirre y Balart (1993), Gaspar-Dillanes (2005), Norris y Castro-Aguirre (2005) y, en especial para la región Noroeste, destaca la contribución de De la Cruz-Agüero y col. (1997).

A pesar de lo anterior, aún en la actualidad resulta difícil conocer el avance que guardan las investigaciones ictiológicas desarrolladas con el propósito de estimar una cifra exacta del número de especies conocidas dentro de la ictiofauna de nuestro país. A pesar de que se cuenta con un número importante de investigaciones que abordan la denominada taxonomía “alfa” de algunas regiones, todavía existen áreas geográficas poco o nada exploradas.

Por lo anterior, se reconoce la necesidad de llevar a cabo inventarios ictiofaunísticos lo más completo posibles, sustentados en actividades de exploración, descripción, denominación, documentación y catalogación, a través de los cuales sea posible la generación de un conocimiento preciso de los recursos ícticos con que cuenta el país (De la Sota, 1982). En este contexto resulta incipiente la elaboración de bases de datos sobre la biodiversidad marina insular a escala nacional (Aguilar y col., 2008), tan necesarias para la toma de decisiones informadas, integrales y pertinentes, que permitan un mejor conocimiento y cuidado de dicha biodiversidad (Nieto-Nafría, 1999; Michán y col., 2008).

Los 7,701 registros recuperados en el presente estudio, fueron compilados en una base de datos, como una estrategia de almacenamiento de la información, basada en una buena organización y manejo adecuado de los datos (Michán y col., 2008; Oñate-Ocaña, 2008a,b,c). Este tipo de estrategias se emplean con frecuencia en los estudios ictiofaunísticos (p. ejem., Robertson, 2008).

El elevado número de registros aquí obtenidos que provienen de fuentes museográficas, refleja la gran importancia que tiene la información contenida en museos y colecciones biológicas de referencia (Edwards, 1985). Lo cual se debe a la gran cantidad de información que resguardan, por lo que se les considera como una librería con archivos en activo que ayudan y soportan gran cantidad de estudios en Biología (Berry, 1985). Para conocer con mayor detalle el papel que tienen los museos en las investigaciones biológicas, se recomienda la consulta del trabajo de Miller (1985).

De las 75 fuentes bibliográficas aquí consultadas, se extrajo información de los artículos científicos, en orden cronológico, que incluyen desde las primeras publicaciones sobre colectas de peces realizadas con la embarcación “Albatros”, incluyendo la descripción de nuevas especies para la ciencia de ese entonces (Osburn y Nichols, 1916); hasta investigaciones más recientes como la realizada por Viesca-Lobatón y col. (2008), sobre el análisis de la diversidad y similitud ictiofaunística de Bahía de los Ángeles (Golfo de California).

La información que proviene de artículos científicos fue muy heterogénea en cuanto al número de registros y/o especies por ambiente insular. Esto podría ser consecuencia de los objetivos planteados en cada uno de los estudios aquí analizados. El número de libros consultados fue menor en comparación con el de los artículos, debido a que hasta el momento existen muy pocas obras que versan sobre la biología, ecología y biogeográfica de las especies ícticas con distribución en el Pacífico Mexicano.

En las costas que bordean al Golfo de California, existen diversas instituciones Mexicanas dedicadas a la docencia e investigación, siendo esta última una actividad realizada en parte por estudiantes en el desarrollo de sus trabajos de tesis; las cuales a pesar de que aportan información muy importante por lo general son de difícil acceso al público, por lo que son consideradas como “Literatura gris” (*sensu* Collette, 1990). La utilidad de estas fuentes de información, ya ha sido discutida y corroborada en un estudio dentro del Golfo de California por Sáenz–Arroyo y col. (2005).

De las tesis analizadas, solo ocho contenían información referente a la ictiofauna insular del Golfo de California, hecho que demuestra la carencia de estudios y el poco interés del que han sido objeto estos ambientes. En este grupo se cuenta con cinco tesis de maestría del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional, dos de licenciatura realizadas en la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Sinaloa (FACIMAR-UAS) y solo una por parte de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, denotando el poco esfuerzo realizado por dichas instituciones sobre este tema.

A partir del análisis de la base de datos generada, se determinó que el mayor número de registros de las especies ícticas que se asocian con las islas del Golfo, está contenido en colecciones del extranjero, en mayor proporción para aquellas de Estados Unidos de América. Tal situación se debe al interés que existe de parte de dichas instituciones por conocer y explotar los recursos de nuestros mares, así como por la facilidad que han tenido para incursionar en ellos (Castro-Aguirre y Balart, 1993). La reseña de las investigaciones en el Golfo, así como la recolecta de los organismos y el detalle del depósito en colecciones estadounidenses, ha sido ya documentada en diversos estudios (De La Cruz-Agüero y col., 1997; Lindsay y Engstrand, 2002; Brusca y Findley, 2005). De modo particular, Schwartzlose y Lluch-Cota (2003) ofrecen un listado detallado de las incursiones científicas que se han realizado en el Golfo de California.

No obstante que la Colección de peces de SIO no es la de mayor dimensión en EUA, pues ocupa un noveno lugar en cuanto al número de organismos que contiene (Poss y Collette, 1995), representó la fuente museográfica con mayor aporte de registros (2,251). La magnitud de la contribución hecha por esta institución fue similar a la encontrado por Martínez-Guevara (2008), en una base de datos referente a las especies ícticas que se encuentran en las bahías de ambas costas de la península de Baja California.

La segunda colección que aportó un mayor número de registros fue la colección AUZ, la cual si bien no figura dentro de las 20 colecciones más importantes de EUA, desde finales de los años 60 ha dirigido sus esfuerzos al conocimiento de

los recursos del Golfo (Brusca y Findley, 2005). Otra colección de la que también se obtuvo un número importante de registros es la que pertenece a la CAS con 845, la cual es considerada como una institución de reconocimiento internacional por el gran acervo que contiene (Poss y Collette, 1995). El resto de las instituciones extranjeras (ANSP, FMNH, MCZ, TNHC, UMMZ, USNM, UW e YPM) aportaron menos registros, a pesar de su importancia. De todas las colecciones, solo una es europea (BMNH con un registro).

Cinco fueron las colecciones nacionales representadas en la base de datos, la CNPE del IBUNAM fue la más representativa de la ictiofauna asociada a las Islas del Golfo de California; esta institución se ha ratificado como la más importante de nuestro país (Espinosa-Pérez, 1993, 2003).

La segunda colección nacional, con mayor número de registros fue la de CICIMAR. Esto obedece a que dicha colección resguarda especialmente especies marinas de la región Noroeste del país, por lo que es considerada como la más importante a nivel regional (De La Cruz-Agüero y col., 1997); asimismo, cuenta con reconocimiento internacional y forma parte del Programa FishBase (Froese y Pauly, 2007).

El análisis de la ictiodiversidad asociada a las islas del Golfo de California, permitió identificar un total de 618 especies, de las cuales la mayoría forman parte de la ictiofauna representativa de este mar, cuyo número se ha venido incrementando a través del tiempo. Por ejemplo, Walker (1960) estimó un total de 526 especies; Thomson y Gilligan (1983) 750; Hastings (2000b) y Thomson y col. (2000) 875, respectivamente; Brusca y col. (2005) compilaron un listado formado por 891 especies, las cuales representan el 14.9 % de la diversidad macrofaunística de este mar.

Si se toma en cuenta el número de nuevas especies descritas para el Golfo (p. ejem., Bölke, 2001; Castro-Aguirre y col., 2005b; Pérez-Jiménez y col., 2005; Smith-Vaniz, 2005), así como el de aquellas que constituyen nuevos registros y/o ampliaciones de su ámbito de distribución conocido (p. ejem., Tavera y col., 2005; Trujillo-Millán y col., 2006; De La Cruz-Agüero y col., 2007; De La Cruz-Agüero y

Cota-Gómez, 2008); se puede establecer la posibilidad de que la riqueza íctica de este mar se siga incrementando, conforme se realicen mas estudios a este respecto. Dicho incremento, es posible si se toma en cuenta que por año se descubren en promedio entre 130 y 160 nuevas especies de peces en el mundo (Berra y Berra, 1977; Berra, 1997).

Dentro de las 911 especies de peces que se reportan en el Golfo de California, la clase que concentra el mayor número es la Actinopterygii con 821; le siguen en orden de importancia los Chondrichthyes con 87 y la Myxini con solo tres (Brusca y col., 2005; Hastings y col., 2010). Al comparar estos valores con los obtenidos para la ictiofauna insular, se determinó que estas última representó el 67.84% del elenco íctico reportado para el Golfo (Fig. 47); del cual 66.75% corresponde a la clase Actinopterygii, 78.16% a Chondrichthyes y 66.67% a los Myxinii.

En cuanto a la ictiofauna de México, compuesta por 2,122 especies, 779 géneros, 206 familias, 41 órdenes y tres clases (Espinosa-Pérez y col., 1993); el elenco íctico insular aquí reportado, representa el 29.12% de las especies, 43.38% de los géneros, 59.22% de las familias, 90.24% de los órdenes y 100% de las clases conocidas para nuestro país. Además si se considera que de dicho número, 506 son formas dulceacuícolas (Contreras-Balderas y col., 2003), 375 son marinas continentales y 1,241 son estrictamente marinas, se puede establecer que la ictiodiversidad asociada a las islas del Golfo de California representa el 49.8% de los peces marinos mexicanos.

En relación con el número de elementos (1,222 especies) reportados para la ictiofauna del Pacífico oriental tropical (Robertson y col., 2004; Zapata y Robertson, 2007), que incluye al Golfo de California y sus islas; se establece que la riqueza reportada en este trabajo representa el 50.6% de dicho conjunto (Fig. 47).

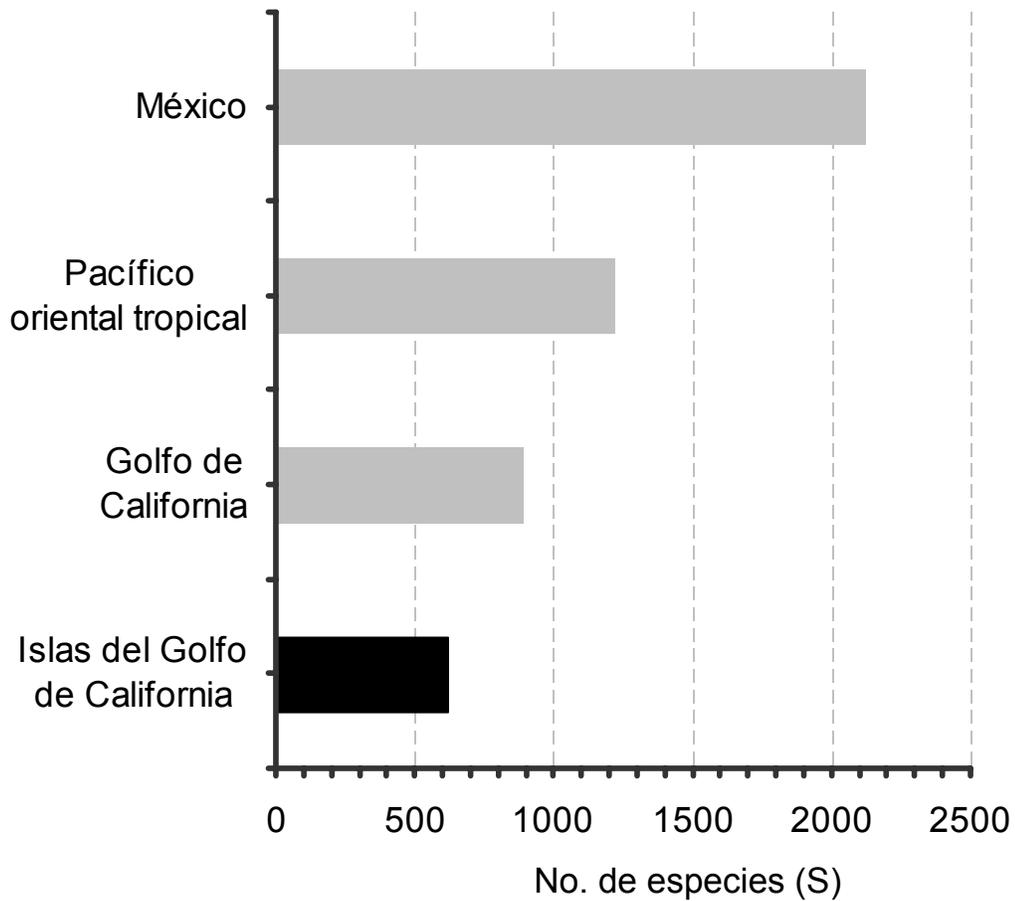


Figura 47.- Diversidad íctica reportada para diferentes entidades de México y del Pacífico oriental tropical.

En un sentido más amplio, existen estimaciones del número de especies de peces conocidas en el Mundo; por ejemplo, Moyle y Cech (1988) estiman que se han descrito un total de 21,700 especies de peces vivos cuyo número podría llegar hasta las 28,000 (Nelson, 1984, 2006); si este fuera el caso, la ictiofauna asociada a las islas del Golfo de California representaría entre el 2.8% y 2.2% de las especies, así como el 100 % de las clases, 23.7 % de las familias y 7.5% de los géneros de la ictiodiversidad mundial.

Es importante mencionar que en este estudio no se estableció un criterio definido para la exclusión de especies, como fue en el caso del estudio de la ictiodiversidad de lagunas costeras desarrollado por Martínez-Guevara (2008). De manera particular se consideró pertinente no excluir especies de aguas

profundas, ya que debido a la colindancia que tienen algunas islas con las fosas oceánicas del Golfo, es posible registrar en estos ambientes algunos organismos característicos de aquellos. Si bien se conoce que en muchos de los casos, estas especies no forman parte de la ictiofauna típica de los hábitats insulares (arrecifes rocosos, parches de coral, pozas de marea, etc.); su registro o recolecta en estas áreas fue considerado en este estudio como un argumento suficiente para establecer su asociación o relación con ellas. Algunas evaluaciones ícticas que tampoco consideraron criterios de exclusión, como en este caso, son aquellas realizadas en Hawaii (Gosline y Brock, 1976; Tinker, 1982) y las Filipinas (Randall, 2001), debido a la marcada heterogeneidad ambiental de estos lugares.

Existen alrededor del mundo complejos insulares que resaltan por su gran biodiversidad y donde los peces son un componente muy importante. A lo largo de la cuenca del Pacífico y Océano Índico se localizan innumerables islas que ya cuentan con inventarios ícticos (Apéndice 6), cuya riqueza en algunos sitios puede ser mayor, similar o menor a la reportada en los ambientes insulares del Golfo de California (Fig. 48). Las diferencias observadas podrían ser consecuencia de la historia geológica, tipo de hábitats (heterogeneidad), ubicación geográfica y procesos evolutivos, que han determinado que cada isla posea un número y tipo particular de especies.

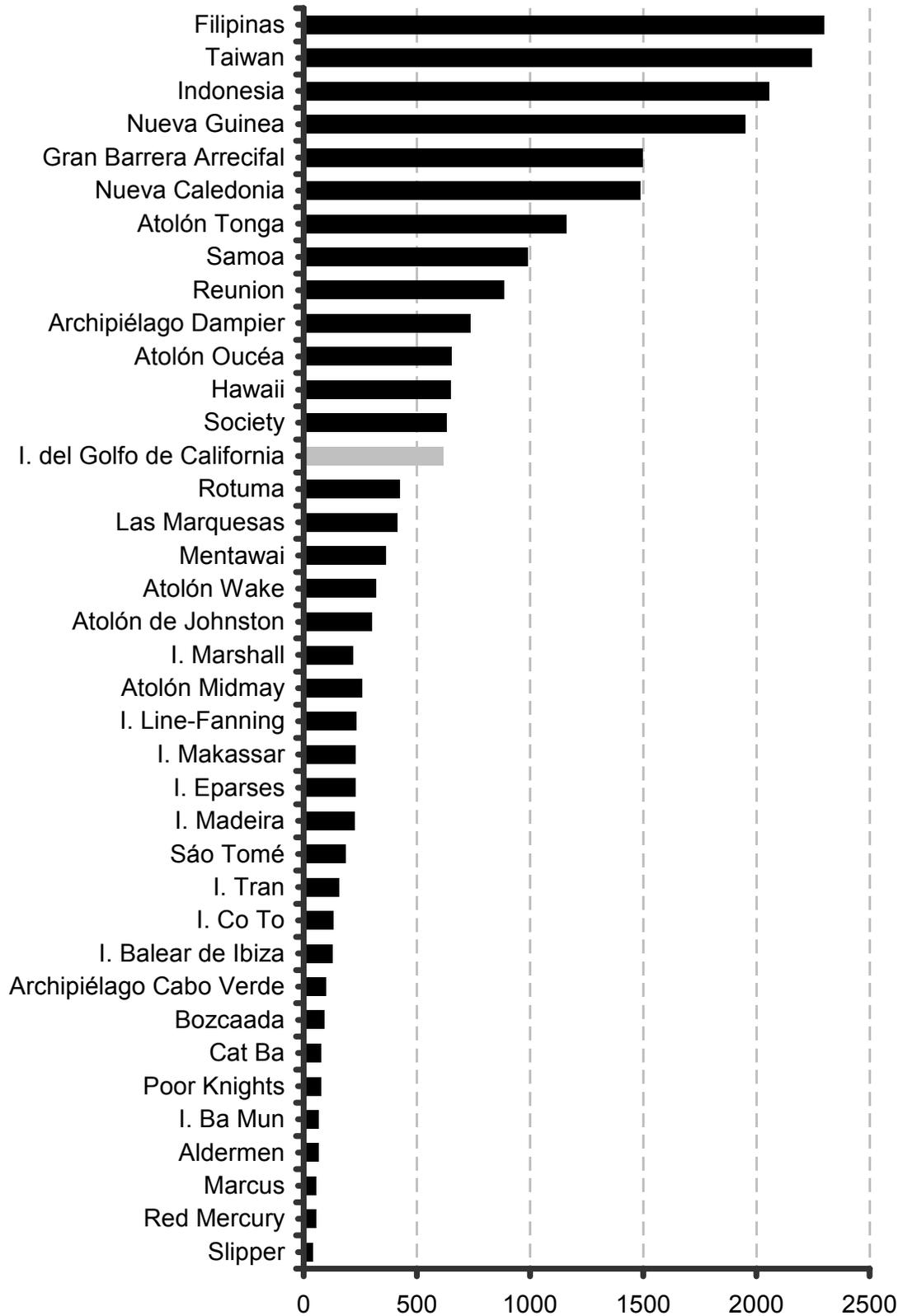


Figura 48.- Ictiodiversidad registrada en diferentes islas alrededor del mundo.

En las costas de América encontramos innumerables islas, muchas de ellas cuentan con listados ícticos (Apéndice 6). Al comparar la diversidad ictiofaunística documentada para las islas del Golfo de California con aquella reportada en diferentes ambientes insulares del continente Americano, se establece la presencia de una menor riqueza de especies en relación con la conocida para algunas islas del Mar Caribe (p. ejem., Cuba y Española; Fig. 49). Esta situación podría explicarse por el mayor número y tamaño superficial de las islas caribeñas, que contrasta con la que se presenta en el Golfo; aunado con la mayor cantidad y variedad de hábitats que les caracterizan (Gladfelter y Gladfelter, 1978; Bouchón-Navarro y col., 2005; Sandin y col., 2008).

A lo largo de la costa Americana que colinda con el océano Pacífico se encuentran desde el norte hasta el sur innumerables complejos insulares de relevancia, algunos de ellos pertenecen al Pacífico oriental tropical (Apéndice, 7). En este sentido fue notoria la presencia de un mayor número de especies en las Islas del Golfo de California, en comparación con otros complejos insulares del POT. Las diferencias comentadas podrían asociarse a la heterogeneidad ambiental que caracteriza a los ambientes insulares del Golfo que cubre una enorme variedad y disponibilidad de hábitats debido a su cercanía con el continente, posición geográfica, así como la historia evolutiva y biogeográfica de las especies, la cual tuvo lugar durante la formación y evolución del Golfo de California (Arvizu-Martínez, 1987; Castro-Aguirre y col., 1995; Thomson y col., 2000).

De modo particular, los cuerpos insulares, cayos y arrecifes mexicanos, contrastan su diversidad íctica con la reportada en el presente estudio (Apéndice 8; Fig. 51). De este modo, se establece que el complejo insular del Golfo de California, cuenta con la mayor diversidad íctica de México y del Pacífico de América.

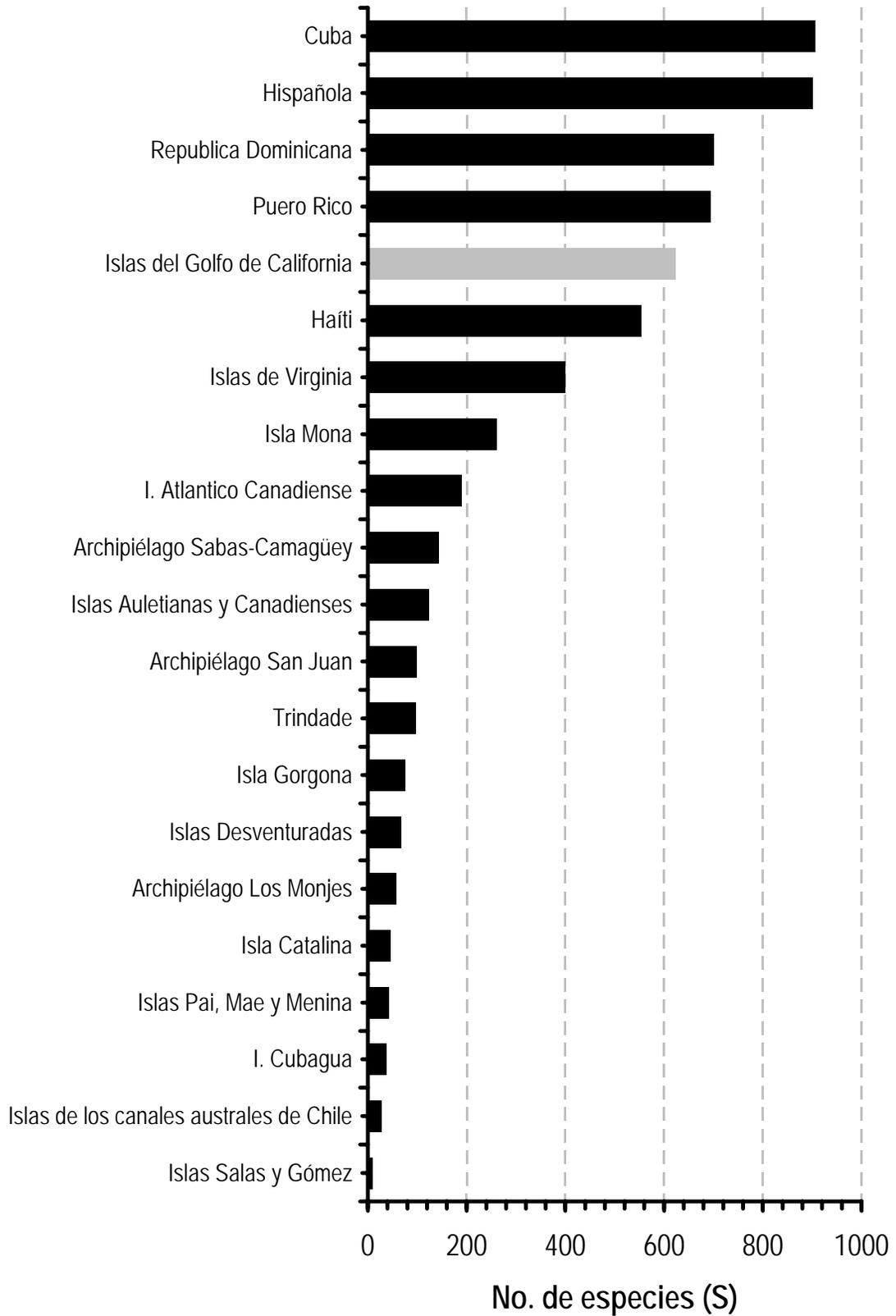


Figura 49.- Ictiofauna registrada para algunas islas representativas de América.

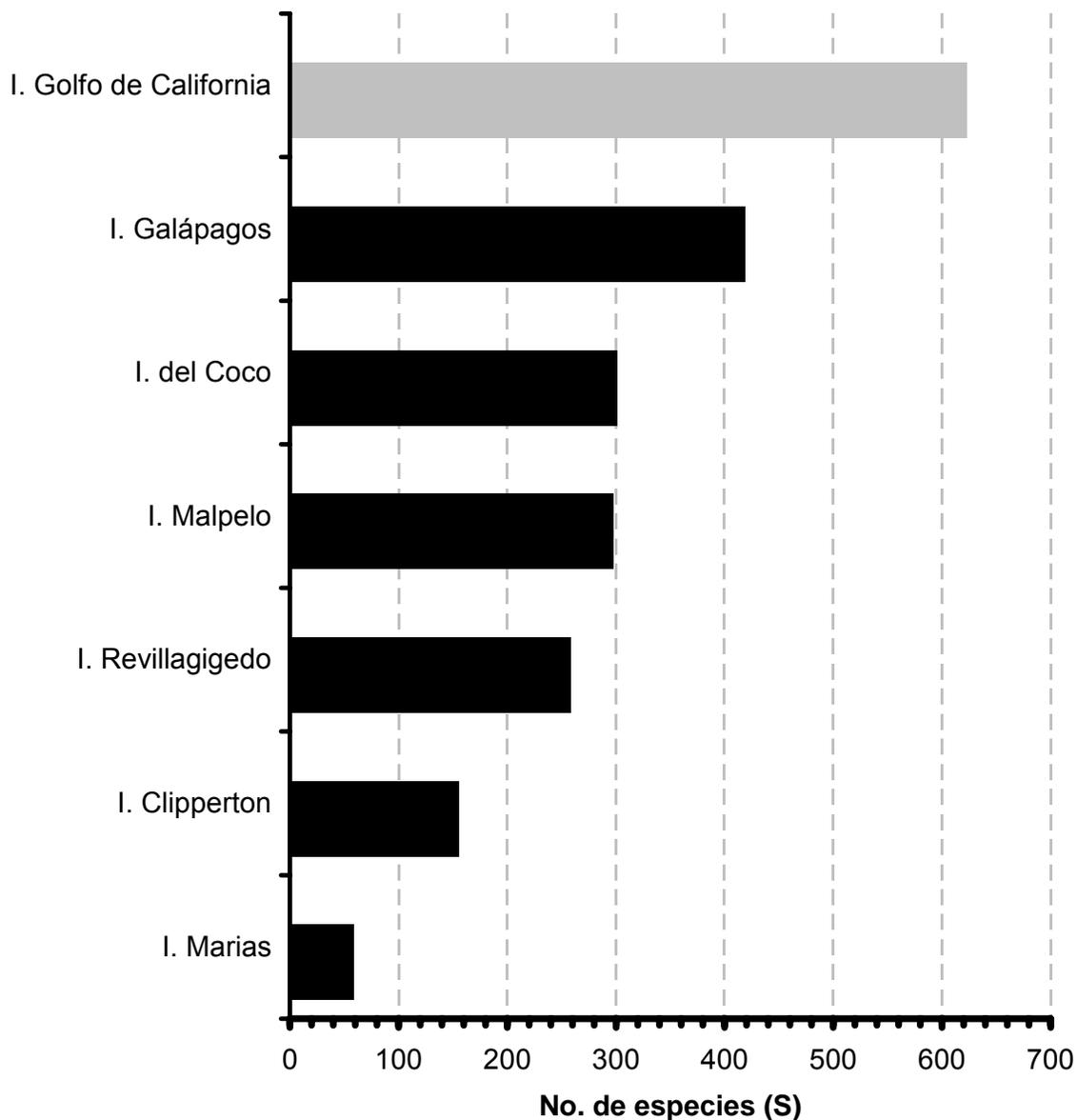


Figura 50.- Ictiofauna presente en las islas más representativas del Pacífico oriental tropical.

De acuerdo con los reportes de la CONABIO-CONANP-TNC-Pronatura (2007), existen en México alrededor de 1,365 islas, entre las cuales destacan por su elevada diversidad marina algunas islas del Atlántico (p. ejem., Cozumel, Banco Chinchorro, Arrecife Alacranes) y algunas de estas se localizan dentro del Golfo de California, tal es el caso de Espíritu Santo (Aguilar y col., 2008; Fig. 51).

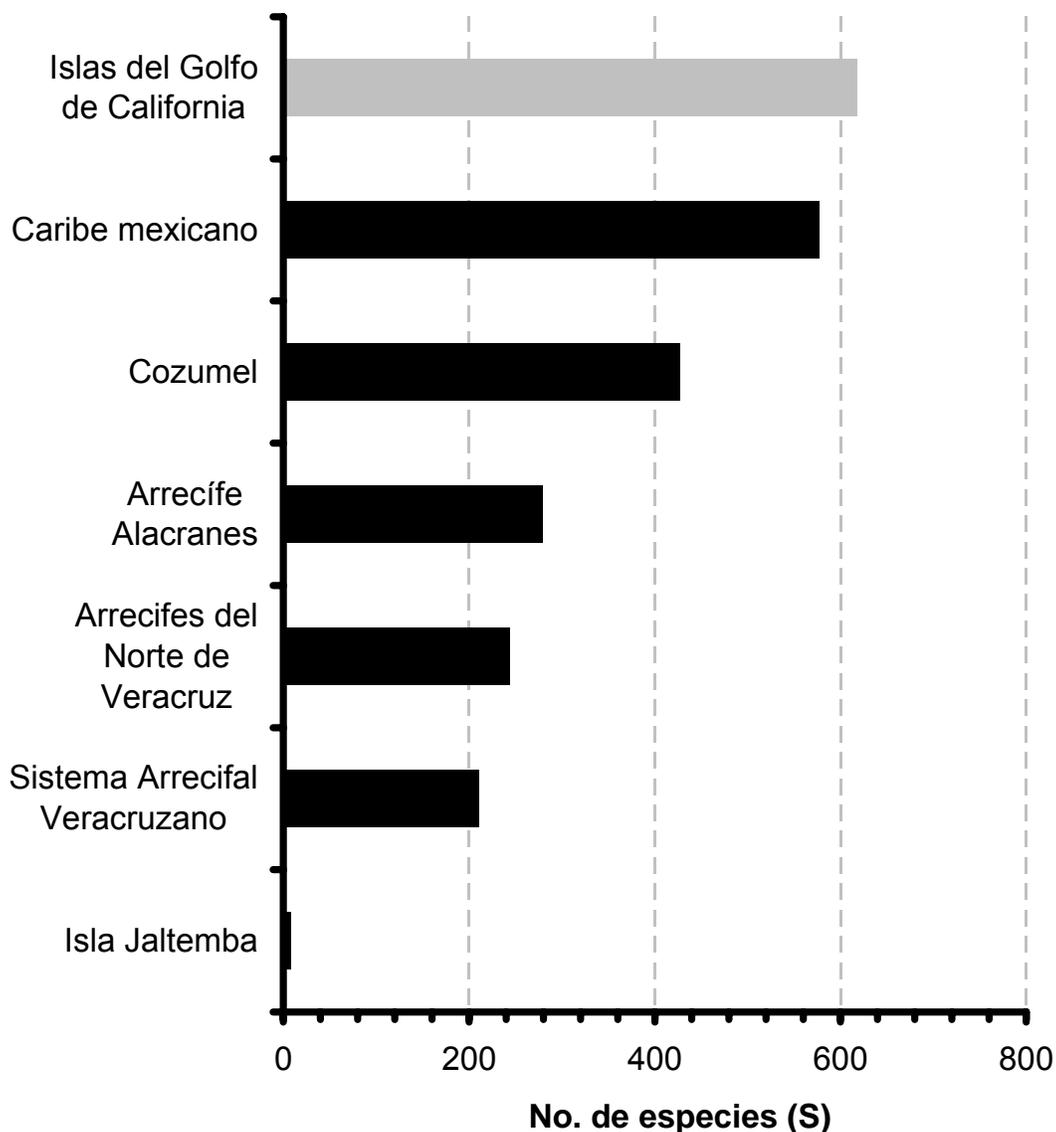


Figura 51.- Ictiofauna presente en las islas y arrecifes más representativos de México.

La elevada productividad biológica de las aguas que circundan al Golfo de California y sus islas, constituye uno de los factores del ambiente que más contribuyen a la notable diversidad de peces que se pueden encontrar en estos ecosistemas (Contreras, 1995). Esto aunado a otros eventos como el aislamiento geográfico de las islas que pudo promover el establecimiento de diferentes conjuntos ícticos, así como procesos de migración, colonización, especiación y extinción (Castro-Aguirre y col., 1995).

Por otro lado, los cambios climáticos podrían afectar los patrones de distribución y abundancia de los peces (Graves y col., 2006).

Otro factor que determina y afecta la ictiodiversidad, son los que provienen los patrones filogenéticos (Briggs, 1995); aspectos que suelen expresarse a nivel de familia. Por ello, se pueden encontrar familias de peces que se distribuyen en diferentes cuerpos insulares alrededor del mundo, pero que no están representadas en las islas del Golfo (Thomson y col., 2000; Letourner y col., 2004).

La riqueza específica que manifiestan algunas familias de peces son similares, tanto en las islas del Golfo de California como en otros conjuntos insulares alrededor del mundo; este es el caso de Carangidae, Gobiidae, Labridae, Pomacentridae y Serranidae, las cuales de acuerdo con la localidad de la isla en las que se encuentren, podrán manifestar variaciones en el número de sus especies (Harmelin-Vivien, 1976; Randall y Anderson, 1993; Kulbicki y Rivaton, 1997; Khalaf y Kochzius, 2002; Letourner y col., 2004).

7.3 ESTIMACIÓN DE LA RIQUEZA

A la fecha, no se habían realizado estimaciones de este tipo sobre la ictiofauna presente en el Golfo, para nuestro conocimiento solo existían inferencias de acuerdo con los datos publicados (p. ejem., Mora y Robertson, 2005; Zapata y Robertson, 2006). En este estudio se reporta un elenco íctico compuesto por 618 especies, cuyo número de acuerdo con el estimador utilizado, podría alcanzar las 773; esta posibilidad es factible si se considera que para todo el Golfo de California se reporta un número, cercano a las 911 especies (Brusca y col., 2005; Hasting y col. 2010).

Dentro de la región Noroeste del país, en especial, el área continental de la península de Baja California cuenta con diversos estudios que requieren conocer la diversidad específica de distintos grupos biológicos, y han permitido establecer de este modo, que el número de especies esperadas es mayor al de las inventariadas (Johnson y Ward, 2002). Por lo que ante marcados sesgos

obtenidos de las colectas e inventarios, es necesario hacer uso de modelos que sirvan para estimar el porcentaje de presencia de las especies de interés. Uno de estos modelos fue empleado por Illoldi-Rangel, y col. (2002), para determinar la distribución de los mamíferos terrestres en la región del Golfo de California, para ello utilizó las variables de precipitación, topografía y vegetación; estudios ulteriores podrían hacer uso de este tipo de modelos para estimar la ictiofauna de este ecosistema y sus áreas insulares.

7.4 ANÁLISIS DE LA SIMILITUD Y DE ORDENACIÓN

Los resultados obtenidos por medio de la aplicación de los análisis de similitud y ordenación, permitieron observar diferencias en las agrupaciones de acuerdo con el tipo de datos utilizados (sin depurar y depurados); de manera particular en cuanto al número de especies e islas incluidas, así como en relación con la presencia y/o ausencia de las especies analizadas. Las diferencias podrían ser consecuencia del nivel taxonómico empleado (Hromic, 2006; Mundo-Ocampo y col., 2007).

Las agrupaciones derivadas de los análisis de similitud y ordenación de la ictiofauna insular, permiten proponer un esquema de zonación del Golfo de California, que coinciden con las regiones oceanográficas establecidas para este mar por Brusca y Findley (2005), descritas a continuación:

l) Parte norte del Golfo de California, que abarca desde el sur del Río Colorado hasta el sur de las grandes islas, con un área de 60,000 km² y características propias que lo hacen considerar como un cuerpo de agua distinto (Brusca y Findley, 2005). En esta zona, la temperatura superficial del mar en invierno desciende hasta los 9°C, mientras que la máxima la alcanza en verano con 38°C; además de una variación térmica media anual de 18°C. Otras características que comparte esta zona son: la presencia de una de las mareas vivas más amplias del mundo (que pueden ir desde los siete a los diez metros de altura); varias islas localizadas en la desembocadura del Río Colorado (p. ejem., Montaje y Pelicano) que son cubiertas por el agua durante las mareas vivas; la profundidad que al norte de las grandes islas es menor (en promedio 50 m), excepto en algunas

fosas aledañas a las islas; el substrato esta constituido por sedimentos blandos, el relieve del fondo se caracteriza por angostas barreras mareales de hasta 50 km de largo, orientadas en una dirección NW-SE, cruzando la plataforma hasta el borde las la Cuenca Warner y Rocas Consag; además tienen altos niveles de nutrientes durante todo el año que soportan altas concentraciones de plancton (Valdez-Holguín y col., 1999). Las salinidades son superiores en esta zona a causa de las altas tasas de evaporación; durante el verano que la concentración salina alcanza las 38 ‰ De manera general al Golfo se le considera como una gran cuenca de evaporación, causada por las altas temperaturas del verano y el reciente represamiento de las aguas del Río Colorado, pasando de ser una gran región estuarina a un antiestuario (Alvarez-Borrego y col., 1975; Aguilar-Campos y col., 1975; García-Pámanes y Lala-Lara, 2001; Álvarez y col., 2009; Vázquez-Figueroa y col., 2009).

II) La parte centro-sur del Golfo en la cual se presentan condiciones más oceánicas. El intervalo de temperatura superficial mínima puede ir desde los 14°C como sucede en la región de La Paz, hasta los 22°C de Mazatlán, se presentan cuencas que alcanzan grandes profundidades: cuenca de Guaymas (2,100 m), del Carmen (2,700 m), Farallón (3,150 m), Cerralvo (3,600 m) y Pescadero (3,700 m). Esta zona es más homogénea en las concentraciones de salinidad, excepto en las cercanías de las lagunas costeras y bocas de ríos, que se presentan a lo largo de la costa del estado de Sinaloa.

Las zonas faunísticas antes referidas, se encuentran delimitadas por una zona de transición que se localiza en la porción sur de las grandes islas (Ángel de la Guarda y Tiburón); tal situación coincide con la reportada por otros autores en diversos grupos de organismos, que incluyen al grupo de los peces y crustáceos (Soulé, 1960; Walker, 1960; Correa-Sandoval y Carvacho-Bravo, 1992). Asimismo, se establece que la zonificación que aquí se propone, corresponde esquemas similares propuestos a partir del estudio del ictioplancton (Aceves-Medina y col., 2003, 2004; Urias-Leyva, 2007), y otros grupos biológicos, como los son el fitoplancton, decápodos, equinodermos, foraminíferos planctónicos, medusas, moluscos, quetognatos, sifonóforos, entre otros (Osorio-Tafall, 1943; Parker, 1964; Alvaríño, 1969; Rozo-Vera y Carreño, 1988; Correa-Sandoval y

Carvacho-Bravo, 1992; Correa-Sandoval y Rodríguez-Cortés, 1998; Reyes-Bonilla y col., 2005; Solís-Marín y col., 2005; Espinosa-Carreón y Váldez-Holguín, 2007).

En dicha zona de transición se presentan características muy particulares que actúan a manera de barreras que influyen en los patrones de distribución de muchas especies; un ejemplo de este tipo de barreras se presenta en el Canal de Ballenas, debido a que este cuenta con una temperatura superficial particular y una profundidad de 1,600m, los cuales impiden la distribución de varias especies, entre las que destacan las costero-arrecifales (Álvarez-Borrego, 1983; Castro-Aguirre y col., 1995; Millán-Núñez y Yentsch, 2000).

Algunos otros factores que podrían actuar también como barreras biogeográficas son: las surgencias que se presentan en el área adyacente a las grandes islas (Millán-Núñez y col., 1993) y el relieve submarino escarpado, con numerosas depresiones y fosas con pendientes pronunciadas al sur de las grandes islas (Castro-Aguirre y col., 1995). La suma de los factores antes señalados, podría provocar la existencia de una barrera biogeografía denominada “efecto de la barrera de las islas” (Correa-Sandoval y Carvacho-Bravo, 1992). Otras condiciones como el tipo de sustrato, batimetría, salinidad y productividad biológica, funcionan como barreras zoogeográficas complementarias, las cuales limitan la distribución de las especies al actuar como filtros faunísticos (Castro-Aguirre y col., 1995; Hastings, 2000; Thomson y col., 2000).

Los esquemas basados en la distribución de la ictiofauna, propuestos hasta ahora para zonificar al Golfo de California, no coinciden en lo general con el que se propone en el presente estudio. Walker (1960) dividió al Golfo en cuatro áreas: alta, central, región del Cabo y sur; dicho esquema es coincidente en las partes alta y sur, por lo que sus diferencias podrían relacionarse con el número de especies y localidades consideradas en ese estudio.

Thomson y Gilligan (1983; 2005), propusieron una modificación al esquema de Walker (1960), donde establece que la parte del alto y bajo Golfo se corresponden entre sí, mientras la parte central puede subdividirse en dos zonas. La parte central es establecida a partir de inconsistencias en la composición y abundancia

de las especies, mencionan además que en la parte central se observan patrones de extensión hacia el sur de los conjuntos ícticos del alto Golfo y extensiones hacia el norte, de conjuntos característicos de la parte central.

Se han elaborado otras zonificaciones del Golfo de California con ayuda de las condiciones oceanográficas físicas y biológicas (Gilbert y Allen, 1943; Santamaría-del-Ángel y col. 1994; Gaxiola-Castro y col. 1995; Arias-Aréchica, 1998; Schott y col. 1999; Váldez-Holguín y col. 1999; Hidalgo-González y Álvarez-Borrogo, 2001; Brusca y Brusca, 2004; Kahru y col. 2004; Espinosa-Carreón y Váldez-Holguín, 2007). A pesar de que guarda un esquema similar al de este trabajo, no coinciden en la delimitación del Golfo de California, ya que la parte sur la consideran con una línea imaginaria que corta hasta Cabo Corriente, Jalisco, sobrepasando los límites considerados por la CONABIO.

En lo que respecta a la presencia de las especies por ambiente insular dentro de los análisis de similitud y agrupación, se observó la ausencia de formas simplesiocóricas, es decir, de aquellas que están presentes en todas las islas; sin embargo, se pudieron identificar 113 autapocóricas (registradas en solo una isla) como: *Alopias pelagicus*, *Urotrygon rogersi*, *Anchoa nasus* y *A. walkeri*. Un total de 505 especies, correspondieron a la categoría de sinapocóricas, es decir, aquellas que se presentan en dos o más islas, pero no en todas.

De modo particular, cada zona aquí propuesta posee grupos de peces característicos. En las islas de la parte alta del Golfo, se pueden identificar componentes demersales y bentónicos asociados a fondos blandos: *Achirus mazatlanus*, *Porichthys analis*, *Ancyclopsetta dendritica*, *Bardiella icistia*, *Bagre panamensis*, *B. pinnimaculatus*, *Cynoscion stolzmanni*, *C. xanthulus*, *Diplectrum euryplectrum*, *Gobiesox pinniger*, *Etropus crossotus*, *Leuresthes sardina*, *Scorpaena sonorae*, *Squatina californica*, *Synodus lucioiceps*, *Mustelus californicus*. Algunas otras son especies pelágicas (p. ejem., *Anchoa helleri*, *A. ischana*, *A. mundeoloides*), y otras son mesopelágicas que habitan en las cuencas profundas aledañas a las grandes Islas, y que manifiestan una estrecha relación con las islas durante las migraciones diarias que realizan en busca de alimento: *Argyropelecus lychnus*, *Bascanichthys bascanoides*, *Cephaloscyllium*

ventriosum, *Coelorinchus scaphopsis*. También se presentan algunas formas endémicas, las cuales habitan solo en la parte norte del Golfo: *Apterichtus gymnocelus*, *Gillichthys seta*, *Totoaba macdonaldi* y *Micropogonias megalops*.

Dentro de la ictiofauna que caracteriza a los ambientes insulares de la zona centro-sur, se encuentran diversas especies arrecifales: *Echidna zebra*, *Holacanthus passer*, *Gymnothorax castaneus*; otras son especies endémicas como *Acanthemblemaria crockeri* y *Xenomedeia rhodopyga*.

Las especies ícticas que caracterizan a cada una de las zonas, podrían utilizarse como especies indicadoras de posibles cambios y alteraciones que se presenten en el ambiente marino insular (Godinez-Reyes y col., 2006).

La caracterización propuesta por Thomson y Gilligan (1983) y Thomson y col. (2000) en la composición íctica de las zonas del Golfo de California, presenta ciertas similitudes al del presente trabajo, a pesar de que solo consideran especies arrecifales en sus análisis. Otros trabajos (Castro-Aguirre y col., 1995; Walker, 1960) resaltan mejor las peculiaridades faunísticas del Golfo y parecen coincidir en mayor grado con los resultados que aquí se ofrecen.

Con lo observado en nuestros resultados, cabría replantear las distintas regiones y subdivisiones biogeográficas previamente establecida que incluyen al Pacífico oriental tropical: Briggs (1974,1995), Ekman (1953), Pequeño (2000), Radovsky y col. (1984), Spalding y col. (2007), Stoddart (1992), Wilkinson y col. (2009). La revisión más reciente es la de Robertson y Cramer (2009), quienes dividen al Pacífico oriental tropical en tres provincias: la Panámica, la de Cortés y la de las Islas Oceánicas. Nuestros resultados se apegan y apoyan a esta última regionalización.

7.5.1 BIOGEOGRAFÍA INSULAR

En el presente estudio se siguen los aspectos teóricos de la Biogeografía de islas propuesta por MacArthur y Wilson (1967), para la identificación y análisis de los patrones de distribución de las especies asociadas a los complejos insulares del

Golfo de California. Dicha teoría plantea la idea de que el número de especies que habitan en una determinada isla es producto de un equilibrio entre las tasas opuestas de extinción y colonización, procesos que a su vez están influenciados por el tamaño del área insular y de su distancia al centro de donde provienen las especies colonizadoras (Goldstein, 1975; Brown, 1978; Haila, 1986; Vargas y col., 1999). Su aplicación ha tenido lugar en ambientes tan diversos como islas oceánicas, cuevas, picos de montañas, lagos, atolones, arrecifes, objetos flotantes, ventilas hidrotermales y estuarios (Kuris y col., 1980; Rosenzweig, 1995; Hernández y col., 2001; Pozo y Llorente-Bousquets, 2003; Dawson, 2006).

Bajo las consideraciones antes expuestas, en este trabajo se evaluó la relación entre el área insular y el número de especies asociadas; lo que no permitió observar una clara relación entre las variables analizadas (Figs. 18-21). Esta situación no es exclusiva de la ictiofauna insular del Golfo de California, resultados similares han sido reportados en archipiélagos e islas alrededor del mundo (p. ejem., Rosenzweig, 1995; Pozo y Llorente-Bousquets, 2003), estudios en los cuales se ha tratado de explicar las causas de esta baja correlación.

Los bajos niveles de correlación observados en el presente estudio, podrían ser consecuencia del ajuste empleado en el desarrollo del modelo, pues se ha reportado que la relación no siempre es lineal. Por lo que en la actualidad se emplean técnicas de regresión no lineales; no obstante, la ecuación $\text{Log } S = z \text{ Log } A + \text{Log } C$ utilizada en el establecimiento de relaciones especies-área insular, sigue siendo la más utilizada debido a la sencillez de su cálculo (Preston, 1960; Rosenzweig, 1995; Sandin y col., 2008).

Algunas críticas que se hacen a la teoría sobre biogeografía de islas, hacen referencia a la falta de ajuste de los datos al modelo; en primer término se critica a la cronología del muestreo, en la cual establece que en los periodos de la toma de datos, el área de estudio puede manifestar cambios ecológicos que podrían afectar el número de especies (Cox y Moore, 1998); y en segunda instancia, se menciona el efecto que tiene el esfuerzo de muestro sobre el número de especies de un área determinada (Hill y col., 1994; Häusserman, 2006). La influencia provocada por las diferencias en el esfuerzo de muestreo podría contribuir a

explicar la variación observada en el número de especies entre los diferentes ambientes insulares que aquí se analizan (p. ejem., Espiritu Santo, Cerralvo, San José). En relación con el mayor esfuerzo aplicado en estas zonas, está el hecho de los notables aportes realizados por diversas instituciones (p. ejem., CICIMAR, CIBNOR, UABCS), que han enfocado su atención hacia estas áreas.

El esfuerzo de muestreo en un determinado periodo, además de afectar el número de registros influye en el número esperado de las especies que lleguen a ser registradas. Tal efecto ha sido observado en el Islote Cayo, un ambiente insular cercano a la isla San José, sitio donde en un principio se registraron 23 especies de macroinvertebrados y recientemente en el mismo sitio se amplió este número a 68 (Steinbeck y Ricketts, 1941; Sagarin y col., 2008)

Para conocer si existe una relación entre el número de registros y el número de especies en nuestro estudio, se evaluó la correlación entre estas variables (Fig. 52), observándose una clara relación entre ellas ($r=0.98$); por lo tanto, se determinó que existe un enmascaramiento de la relación por parte del muestreo. Para eliminar el efecto que tiene el muestreo en la relación entre el área y número de especies, se recomienda utilizar el índice de Simpson y el índice de la α de Fisher's (Rosenzweig, 1995).

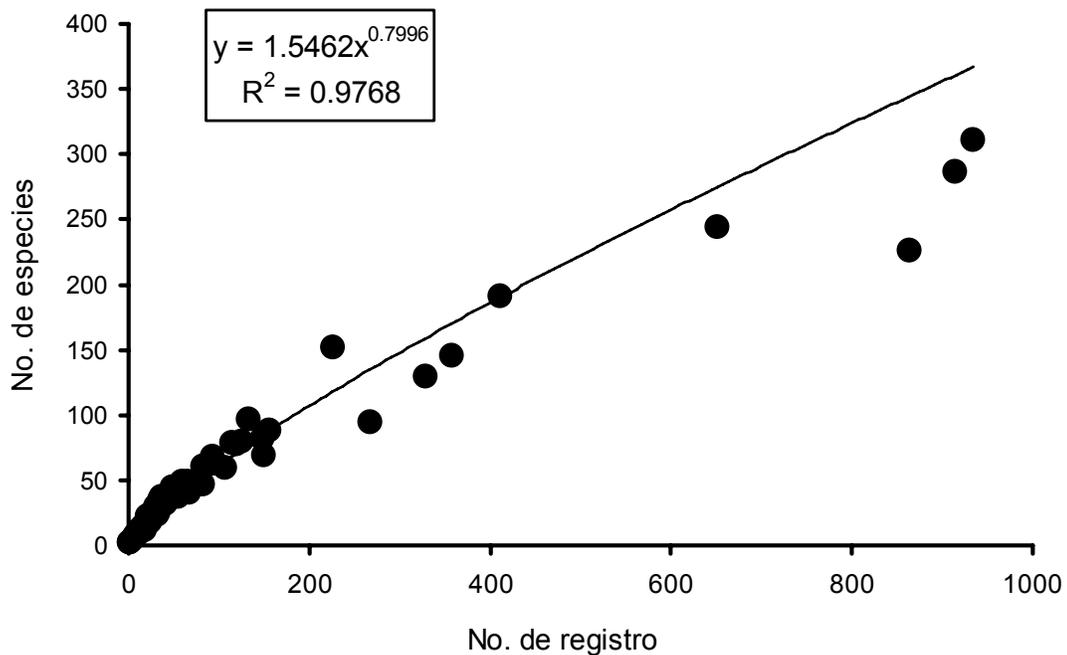


Figura 52. - Relación entre el número de registros y número de especies presentes en las islas del Golfo de California.

En las relaciones entre el área y las especies existen algunas generalizaciones para los resultados de (z), sin embargo se considera que estos valores no son aptos para representar o estandarizar condiciones ecológicas en las islas, a causa de la influencia que los distintos parámetros ambientales ejercen sobre ellas mismas (Rosenzweig, 1995), lo que permitiría explicar los valores tan dispares que se obtuvieron en la relación área-especies en las Islas del Golfo de California, los cuales fluctúan desde $z = 0.15$ hasta $z = 1.62$ (Fig. 18 y 21). Un claro ejemplo de lo anterior sucede en los valores de la relación entre el área de las islas de la costa de California y el número de especies de plantas, los cuales tienden a variar dependiendo de la provincia biogeográfica en la que se encuentren (Johnson y col., 1968). De este modo, Marlier (1973) al evaluar la relación entre la diversidad de peces dulceacuícolas que existen en dos ríos, el Congo con 500 spp y el Amazonas con 1,300 spp, determinó para ambos ecosistemas un valor de $z = 2.4$, valores que pueden ser irrelevantes al momento de evaluar la relación.

De acuerdo con la teoría, se esperaría que el número de especies y las tasas de colonización pudieran ser semejantes en las áreas insulares que son ecológicamente similares, cuentan con una historia biogeográfica común y se componen de especies que varían jerárquicamente en sus nichos y requerimientos (Patterson, 1990; Patterson y Brown 1991; Wright y col. 1998).

Sin embargo, es probable que existan otros patrones biogeográficos tales como: la regionalización y el gradiente latitudinal (este efecto se discute ampliamente en páginas subsecuentes), que estén influyendo con gran fuerza en la biogeografía de islas. De hecho pueden existir diferencias, tal y como sucede en los gradientes ambientales dentro de una región geográfica uniforme, afectando las tasas de especiación geográfica y de extinción en las islas: por ello se sugiere que las provincias zoogeográficas, podrían jugar un papel secundario en el número de especies presentes en los complejos insulares (Rosenzweig, 1995; 1975; Cook y col. 2004; Hoagstrom y Berry, 2006).

A pesar de lo antes mencionado, se ha demostrado que la diversidad específica de varias especies marinas (e.g., briozoos, tunicados, esponjas, poliquetos, cnidarios, moluscos y artrópodos) tanto de islas artificiales como de algunos hábitats naturales apoyan la teoría de Biogeografía de Islas (e.g., Schoener, 1974; Smith, 1979; Schoener y Schoener, 1981; McGuinness, 1984).

En comparación con otros organismos marinos que dependen del sustrato a lo largo de sus ciclos biológicos (e.g., moluscos, crustáceos, corales), el conjunto íctico tiene una compleja estereotaxis. Muchas especies son demersales, otras pelágicas, en parte o lo largo de toda su vida; dicho aprovechamiento tridimensional influye en la riqueza específica localizada en el área circundante a las islas. Además, la composición de las comunidades ícticas se encuentra influenciada por las diferentes condiciones fisiográficas, geológicas y climáticas de sus hábitats (Espinosa-Pérez y col. 1993).

Cada complejo insular es único, tiene su propia historia geológica y condiciones ambientales particulares que dependen de la geomorfología de la isla, su posición geográfica, su distancia a la costa, corrientes circundantes, entre otros. Ejemplo

de esto es la presencia de áreas de manglar en algunas islas del Golfo de California (p. ejem., Tiburón, Ángel de la Guarda y San José), o bien de áreas cubiertas por pastos marinos (p. ejem., Dátil y San Esteban); la presencia de este tipo de vegetación en las islas determina de cierta manera la composición y estructura de las comunidades asociadas (Ramírez-García y Lot, 1994).

La correlación elevada que se muestra en la figura 20 ($r = 0.82$), entre el número de especies de peces y el área superficial de las islas del Golfo de California, nos indica que es posible que se llegue a presentar un equilibrio acorde con la Teoría de Biogeografía de Islas.

Thomson y Gilligan (1983) trataron de verificar la existencia de una posible relación entre la comunidad íctica y el área arrecifal, tanto de la zona costera como de aquellas zonas asociadas a algunas islas del Golfo de California; sin embargo, no encontraron evidencias suficientes para sustentar la Teoría de Islas, por lo que de acuerdo con Pozo y Llorente-Bousquets (2003), se podría considerar como un resultado ambiguo al no especificar la presencia y/o ausencia de dicha relación.

Los resultados que se presentan coinciden con otros que apoyan la relación de la ictiodiversidad con el área insular. Como ejemplo se ha observado que los peces arrecifales de las islas caribeñas, presentan un comportamiento acorde con la Biogeografía de Islas (Sandin y col., 2008), lo mismo parece suceder para algunos cuerpos insulares de Florida (Bohnsack's, 1979).

Los estudios de Biogeografía de Islas están siendo aplicados en estudios de conservación (Wiggins y col., 1998), que bien pueden ser de relevancia y encajar dentro de las medidas de protección y aprovechamiento de los recursos disponibles en las islas del Golfo de California, medidas establecidas bajo distintos esquemas de conservación (SEMARNAP, 2000).

7.5.2 GRADIENTES LATITUDINALES DE LA ICTIOFAUNA INSULAR

Aunque existen enormes contrastes en la diversidad de especies entre el ambiente terrestre y el marino a nivel mundial, algunos patrones son similares y

pueden atender a causas semejantes, tal como sucede en esquemas de análisis de gradientes latitudinales de la biodiversidad (Briggs, 1995).

Las curvas que relacionan el área y el número de especies son de los primeros patrones descritos en la literatura; sin embargo, la aplicación de los gradientes latitudinales son los más reconocidos (Rosenzweig, 1995; Gaston, 2000); en este sentido, se conocen los gradientes latitudinales de diversidad para distintos grupos de especies terrestres: plantas, marsupiales, murciélagos, anfibios, reptiles (Fisher, 1961; Arnold, 1972; Gentry, 1988; Duellman, 1999; Rosenzweig, 1992; Stevens, 1992; Lyons y Willig, 1997; Qian y Ricklefs, 2007); y marinas: decápodos, gasterópodos, ostrácodos, eufáusidos y peces costeros (Ángel, 1992; Rohde, 1992; Roy y col., 1998; Floeter y Soares-Gomes, 1999; Floeter y Gasparini, 2000; Macpherson, 2002; Floeter y col., 2004; Häusserman, 2006).

García-Trejo y Navarro (2004) encuentran que la riqueza de especies de la ornitofauna de México se comporta de manera latitudinal, a pesar de la baja correlación ($r^2 = 0.3035$) que obtuvieron de su análisis. La correlación que se obtuvo en el presente trabajo entre las secciones latitudinales y la riqueza de especies ícticas, fue superior al reportado por los autores anteriores ($r^2 = 0.314$), por lo que se puede afirmar la existencia de un patrón latitudinal.

El patrón encontrado para la ictiodiversidad de las islas del Golfo, manifestó un gradiente latitudinal en la riqueza de especies, el cual se incrementa en un sentido norte a sur. El gradiente que se menciona, podría contraponerse con los postulados de la Biogeografía de Islas, debido a la superposición de los patrones observados bajo ambos esquemas de análisis; a este respecto Rohde (1992), establece que no existe tal influencia sobre los grupos insulares.

Diversos autores ya habían mencionado la posibilidad de un potencial gradiente latitudinal de la biodiversidad en el Golfo de California, como sucede en el caso de los opistobranquios (Fernández-Alamo, 1997) y peces arrecifales (Sala y col., 2002; Hastings y col., 2010); sin embargo, hasta el momento dicho patrón no había sido evaluado de manera formal.

Se ha observado a través del estudio de la ictiofauna de conjuntos insulares alrededor del mundo, una marcada influencia de parte del gradiente latitudinal. Como ejemplos están los estudios sobre los peces del archipiélago japonés (Kafanov y col., 2000), de aquellos realizados en peces de islas de la costa occidental de la península de Baja California (Pondella y col., 2005), islas de la costa de California (Horn y col., 2006) y algunas islas de Brasil (de Mendoça-Neto y col., 2008).

No obstante, siguen siendo una incógnita las causas que determinan el patrón del gradiente latitudinal de las especies. Dicho patrón se han presentado a lo largo de la historia geológica y no se relacionan con la última glaciación (Stehli y col., 1969; Silvertown, 1985; Crane y Ligard, 1989; Qian y col., 2003).

Pianka (1966) estableció en forma resumida, los posibles factores que influyen en la distribución de las especies, de acuerdo con los gradientes latitudinales; dichos factores de acuerdo con Briggs (1995) y Willig y col. (2003) son:

- *Perturbación histórica.* A causa de los cambios históricos que se han experimentado en los hábitats y el poco tiempo de las especies para adaptarse y colonizar.
- *Productividad.* Entre mayor se encuentre la disponibilidad de energía útil, mayor será el número de especies que puede soportar el sistema y mayor será la especialización de las especies que coexisten.
- *Severidad.* Pequeñas áreas aisladas, efímeras, con hábitats extremos, tendrán tasas de colonización menores o mayores a las tasas de extinción que se presentan en hábitats continuos, permanentes y físicamente uniformes.
- *Estabilidad climática.* La fluctuación del entorno puede impedir la especialización y el incremento de las tasas de extinción, mientras que en un ambiente homogéneo pueden especializarse los organismos y persistir aun cuando son raras en términos de abundancia.

- *Heterogeneidad del hábitat*. La diversidad en la estructura del hábitat físico, permite la subdivisión con base en la delimitación de los recursos, y por ende una mayor especialización.
- *Competencia*, depredación o mutualismo y los tipos de relaciones interespecíficas que acentúan la especialización.

De las hipótesis anteriores, las variaciones térmicas han sido las más plausibles, para poder explicar los patrones de distribución latitudinal y vertical en los ecosistemas marinos costeros, ya que la temperatura afecta en forma directa las variaciones fisiológicas de los organismos (Somero, 2005; Minetti y col., 2009). Con base en lo anterior se puede señalar la posible influencia de la temperatura hacia el gradiente latitudinal manifestado por la ictiofauna asociada a las islas del Golfo; efectos similares han sido reportados en los ambientes insulares de la costa occidental de la península de Baja California y costas de California (Hubbs, 1960; Pondella y col., 2005; Horn y col., 2006), así como para otros grupos de peces de diferentes zonas (Stephens y col., 1984; Escobar-Fernández y Arenillas-Cuentara, 1987; Brander y col., 2003; Cussac y col., 2009).

El cambio en la temperatura ocasionado por los fenómenos El Niño y La Niña, influye sobre la distribución de los organismos marinos (Reyes-Bonilla, 2001; Victor, 2001; Béarez y col., 2002; Mora y Ospina, 2002; Brito 2003; D´Croz y col., 2003; Gárate y Pacheco, 2004; Reyes y Pequeño, 2006; Hiddink y Ter-Hofstede, 2008; Yatsu y col., 2008). Por el contrario, en las Islas Caribeñas los patrones biogeográficos de su ictiofauna se encuentran relacionados con el tipo de sustrato, el gradiente hidrológico y en menor medida por la profundidad (Bouchón-Navaro y col., 2005).

La distribución de la diversidad de los organismos marinos es muy compleja, se ha observado que varía de acuerdo con el grupo taxonómico de referencia (Claro y col., 2001; Zamorano y col., 2006; Bertsch y Hermosillo, 2007; Mundo-Ocampo y col., 2007). Además de las explicaciones generales consideradas, existen otras hipótesis que buscan dar respuesta a este fenómeno; entre las más

sobresalientes están el Efecto Rapoport, Efecto Peninsular y Efecto de Dominio Medio, entre otras (Stevens, 1989; Roy y col., 1998; Vázquez y Stevens, 2004; Colwell y col., 2005; Zapata y col., 2005; Fernández y col., 2009).

De las explicaciones anteriores, el efecto Rapoport considera una reducción en el número de especies en la distribución geográfica hacia el final de una gradiente físico (Stevens, 1989,1992); también ha sido considerado como una explicación posible de la existencia de gradientes latitudinales en la distribución de especies marinas (Kolasa y col., 1998). Sin embargo, Roy y col. (1998), Mora y Robertson (2005) y Rex y col. (2005) mencionan que los patrones latitudinales de la distribución de peces marinos del Pacífico oriental tropical, no se explican a causa de este efecto.

Otro efecto es el llamado “Peninsular”, mediante el cual es posible predecir la disminución en el número de especies, que parte de la base peninsular hacia su cabo o extremo distal (Busack y Hedges, 1984; Whittaker, 1998, 2006). Dicho fenómeno se ha tratado de corroborar por medio del estudio de diferentes grupos zoológicos que se distribuyen en la península de Baja California (Taylor y Regal, 1978; Lawlor, 1983; Wiggins, 1999); aunque por otro lado, se han presentado argumentos en contra (Lawlor, 1983; Busach y Hedges, 1984; Johnson y Ward, 2002), debidos a la aparente debilidad de los fundamentos de esta propuesta y a la falta de una metodología que permita su evaluación (Jenkins y Ribbe, 2008).

Tomando en cuenta que el “efecto peninsular” tiene su fundamento en el estudio de especies que habitan sobre la península y no en el medio marino que la circunda, no es posible utilizarlo para tratar de explicar el gradiente latitudinal observado en la distribución de la ictiofauna insular del Golfo de California.

En lo que respecta al efecto de Dominio Medio, se determina que éste podría ser considerado como un fenómeno que ayudaría a explicar el gradiente latitudinal observado en el patrón de distribución de la ictiofauna que caracteriza a las islas del Golfo; dicho efecto se establece bajo la consideración de que la diversidad observada es producto de la interacción entre las áreas de distribución de las especies, delimitadas por barreras biogeográficas (Bellwood y Hughes, 2001;

Briggs, 2005; Colwell y col., 2005; Zapata y col., 2005). Este tipo de efecto ha sido reportado en varias familias de peces arrecifales, cuya riqueza disminuye conforme estos organismos se alejan de manera latitudinal y longitudinal del centro de mayor diversidad, que de acuerdo con Allen y Adrim (2003) y Carpenter y Springer (2005) corresponde a las Islas Filipinas. Dicho patrón ha sido observado en algunos lugares del Pacífico oriental tropical (McAllister y col., 1994; Mora y col., 2003; Bellwood y col., 2005) e islas del océano Índico, donde se han identificado gradientes en la diversidad de especies que disminuyen conforme se alejan del centro de diversidad hipotético (Chabanet y Durville, 2005).

De acuerdo con el patrón que se reporta en este trabajo, se establece que la riqueza de especies manifiesta una tendencia al aumento conforme se avanza hacia la región ecuatorial; sin embargo, se pudo observar un aparente descenso que comienza antes del límite sur del Golfo de California. El número de especies reportadas en localidades sureñas del Golfo que corresponden al Pacífico Mexicano, es menor de aquel registrado en la sección *h* con 457 especies (Tabla 22): Nayarit con 174; Colima y Jalisco, 245; Michoacán, 120; Guerrero, 166; Golfo de Tehuantepec, 178 (Tapia-García y col., 1994; Tapia-García y García-Abad, 1998; Aguilar-Palomino y col., 2001; Castro-Aguirre y col., 2006; Mariscal-Romero, 2003; Moncayo-Estrada y col., 2006), esto es resultado de la gran diversidad biológica que resguarda el Golfo de California en sus inmediaciones.

El mayor número de especies presentes en las islas de la porción sur del Golfo, en especial de aquellas adyacentes a la península de Baja California, puede ser relacionada con la presencia de “bajos”; en estos sistemas se presentan interacciones muy estrechas entre la dinámica fisicoquímica y la parte biológica, que favorece una alta diversidad y abundancia de productores primarios, zooplancton y especies mayores (Muhlia-Melo, 2003; Trasviña-Castro y col., 2003; Verdugo-Díaz y col., 2008).

7.5.3 AFINIDADES ZOOGEOGRÁFICAS

Cuando se evalúan conjuntos ícticos insulares desde el punto de vista biogeográfico, es importante conocer las afinidades zoogeográficas que guardan

sus especies, ya que a partir de esto es posible inferir hipótesis sobre su origen (Casas-Andreu, 1992). De este modo, por medio del análisis zoogeográfico de la ictiofauna presente en las islas en el Golfo de California, fue posible encontrar un elevado número de especies que son propias de este mar, es decir, que no están presentes en ningún otro lugar; además de otros conjuntos ícticos como los de amplia distribución en los mares tropicales, aquellos compartidos con la región del Indopacífico y anfiamericanos. En relación con el esquema de regiones y provincias utilizado, se determinó que el mayor porcentaje de especies mostraron afinidad con la provincia Sinuscalifornina, seguida por la Mexicana, Panámica y Sandieguina.

Las complejas relaciones zoogeográficas manifestadas por la ictiofauna insular del Golfo de California, coinciden con los conjuntos reportado por Castro-Aguirre y col. (1995). En un estudio previo, Walker (1960) determinó la existencia de un elevado número de especies que se distribuyen desde el Golfo hasta Panamá y norte Chile, a partir de lo cual propone se considere la posibilidad de que el Golfo forme parte de la provincia Panámica.

Con base en el conocimiento de los patrones de la ictiofauna, Briggs (1974) propuso la inclusión del Golfo de California en una provincia aparte, la cual denominó provincia de Cortés, que equivale a la Sinuscaliforniana de Castro-Aguirre (1983); estos autores ubican a esta provincia dentro de la región templado-cálida del hemisferio norte.

En un listado formado por 137 especies de peces, Castro-Aguirre y col. (2005a) reportaron un elevado porcentaje de elementos anfiipeninsulares, seguido de los endémicos, anfipacíficas y los de afinidad boreal. En comparación con esto, a partir del presente estudio se estableció una mayor afinidad de la ictiofauna insular con el Golfo de California.

La afinidad zoogeográfica se ha registrado para otros ambientes en el Golfo de California, por lo que de acuerdo con Villareal-Cavazos y col. (2000), en el arrecife de Cabo Pulmo la ictiofauna esta representada por un elevado número de especies tropicales (68.3%), seguido por especies anfiacíficas y endémicas

(11%, respectivamente), circumtropicales (7.6%), anfiamericanas (1.7%) y cosmopolitas (0.5%).

En otras zonas costeras del país, aledañas al Golfo de California, se han reportado diferentes valores en el porcentaje las afinidades zoogeográficas. Así por ejemplo, en el Pacífico central mexicano (Jalisco, Colima y Michoacán) se reporta una mayor afinidad con las provincias Mexicana y Panámica; además de un elevado número de especies que son endémicas del POT (Castro-Aguirre y col., 2006; Moncayo-Estrada y col., 2006).

En la parte norte de la costa occidental de Baja California Sur, la afinidad zoogeográfica de la ictiofauna se encuentra dominada por elementos de zonas templadas y subtropicales (Rodríguez-Romero y col., 2008), lo que constituye un patrón que se repite en la zona del alto Golfo, donde predominan las especies de afinidad templada.

La fauna que se asocia a los complejos insulares de POT, muestra un patrón de afinidad zoogeográfica de difícil delimitación e inclusión dentro de las distintas provincias biogeográficas establecidas (Mille-Pagaza y col., 1994). Mientras que la ictiofauna asociada a las islas oceánicas del POT manifiestan la presencia de un elevado porcentaje de especies anfi-pacíficas (Greenfield, 1970; Robertson y Allen, 1996), lo que apoya la propuesta de considerar a las islas oceánicas del POT como parte de una provincia o región diferente a las ya establecidas (Robertson y Cramer, 2009).

7.5.3.1 ESPECIES ENDÉMICAS

Las 64 especies endémicas mencionadas en este trabajo, superan las 50 reportadas en el Golfo de California por Castro-Aguirre y col. (2005a), por lo que en la ictiofauna insular considerada estaría representando el 74.4% del total de especies ícticas endémicas reconocidas para este ecosistema.

Un elevado número de especies endémicas contribuye al establecimiento de divisiones biogeográficas (Briggs, 1974), debido a que una región cuenta con una

diversidad biológica distintiva que es resultado de la interacción entre las especies y los factores ambientales que promueven la generación de fenotipos novedosos, facilitando de este modo la acumulación de estas novedades evolutivas en el tiempo geológico (Graham, 1993). Es por ello que el Golfo de California y sus islas han sido considerados como una región marina distinta y con elementos propios (Castro-Aguirre y col., 1995; De Haro, 1999). El elevado endemismo que se observó para la ictiofauna insular del Golfo, es resultado de las condiciones de aislamiento y procesos evolutivos, que han tenido lugar en estos ambientes (Aguilar y col., 2008).

A lo largo del POT, de acuerdo con Aguilar y col. (2008) se encuentran islas mexicanas con gran número de elementos endémicos estrictos tanto de flora como fauna (únicos para cada isla), estos son: Guadalupe (36), Tiburón (19), Espíritu Santo (14), Cerralvo (13), Santa Catalina (11), Ángel de la Guarda (10). O bien aquellos que se caracterizan por presentar endemismos compartidos (elementos presentes en un grupo de islas), entre los cuales están: Espíritu Santo (38), Clarión (35), Ángel de la Guarda (20), Guadalupe (18), San Esteban (17), San José (16) Cerralvo (14), Partida (14) San Lorenzo, Tiburón y María Cleofas (12, respectivamente).

El número de especies ícticas endémicas compartidas entre las islas del Golfo de California, es similar al observado en otros complejos insulares del POT (Robertson, 2001). Sin embargo, el número de elementos endémicos estrictos en las islas es menor en comparación con aquél de las islas oceánicas, ya que solo se registraron dos especies dentro de esta categoría: *Cryptotrema seftoni* que se encuentra solo en I. Ángel de la Guarda y *Apterichthus gymnocelus* registrada solo para I. Tiburón e I. Ángel de la Guarda (ambos conocidas solo por sus ejemplares Tipo).

La ausencia de especies endémicas estrictas, con excepción de las dos antes mencionadas, puede relacionarse con la corta edad geológica de las islas, lo que no ha dado el tiempo suficiente para manifestar este proceso (Rosenzweig, 1995). Otra posible causa, es la corta distancia entre cada una de las islas del Golfo, que

podría favorecer la dispersión de los peces entre uno y otro ecosistema, este aspecto ya ha sido corroborado por Carrascal y Palomino (2002).

Existen amplias controversias sobre el tipo de especiación: parapátrica, alopátrica y simpátrica (Rosenblatt y Waples, 1986; Vargas y col., 1999; Briggs, 1995, 2005, 2007; Mora y col., 2003) que presentan los organismos marinos incluyendo las especies insulares, en especial el grupo de los peces. Aunque de acuerdo con Castro-Aguirre y col. (1995), las especies endémicas que habitan en el Golfo de California se han formado por procesos de aislamiento geográfico. Al respecto Bernardi y col. (2003) indican que la ecología, los procesos vicariantes y la dispersión, son los eventos de especiación más importantes en las comunidades de peces en el Golfo de California.

El tipo de endemismo encontrado en las islas parece coincidir con el de algunos cuerpos insulares del Caribe, donde las especies pequeñas son las que presentan más esta afinidad, principalmente de los subordenes Blennioidei y Gobioidi (Rodríguez, 2008).

7.5.3.2 ESPECIES CIRCUMTRÓPICAS

Dentro de este rubro se identificaron un total de 63 especies, las cuales en su conjunto, representaron el 58.9 % de las 107 reconocidas en esta categoría por Briggs (1960). Sin embargo, 39 de las especies aquí reportadas, no son mencionadas por este autor.

Muchas de las especies antes mencionadas, son consideradas por Robertson y col. (2004) como especies transpacíficas debido a la discontinuidad en su distribución, la cual es ocasionada por la barrera que forma el istmo centroamericano (Rocha y col., 2007).

El conjunto formado por las 63 especies circumtropicales, están representadas por cinco familias: Carangidae y Carcharhinidae con nueve especies cada una, Scombridae (siete) y, Belonidae y Echeineidae con cuatro cada una, todas ellas, caracterizadas por sus hábitos pelágicos y por llevar a cabo grandes migraciones.

7.5.3.3 ESPECIES ANFIPACÍFICAS

A estas especies también se les conoce como especies transpacíficas, cuyo número ha sido variable a través del tiempo (p. ejem., Briggs, 1961, 1964; Rosenblatt, 1967; Rosenblat y col., 1972; Springer, 1982; Leis, 1984). Recientemente Robertson, y col. (2004) hacen mención de 126 spp., bajo esta premisa, el número de especies anfipacíficas asociadas a las islas del Golfo de California, están representado por el 36.5 % del total.

El conjunto de especies anfipacíficas se compone de especies pelágicas con gran capacidad de dispersión (p. ejem., Acanthuridae, Carangidae, Clupeidae y Scombridae), demersales con huevos pelágicos (p. ejem., Monacanthidae y Tetraodontidae) o que en su estadio larval forman parte del pélagos (p. ejem., Labridae y Hemiramphidae) y algunas formas mesopelágicas (p. ejem., Echinorhinidae y Myctophidae).

De las 46 especies anfipacíficas reportadas en el presente trabajo, las familias más representativas son Myctophidae con cinco especies, seguida por Muraenidae con cuatro, Labridae y Scaridae con tres cada una. De acuerdo con Robertson y col. (2004) estas familias son las que tienen mayor número de especies transpacíficas), en especial, la familia Muraenidae que es considerada como la segunda familia con mayor número de especies afines a esta categoría, a causa de la elevada capacidad de dispersión que tienen las larvas leptocefálas de sus especies.

Si bien algunos autores consideraban que las especies anfipacíficas solo habitaban en islas oceánicas del POT (p. ejem., islas Galápagos con 60 especies, Cocos 51, Clipperton 46, Revillagigedo 39 y Malpelo 35), otros como Rosenblatt y col. (1972) señalan que en las islas continentales de Panamá hay representadas un gran número de estas especies. De modo particular, se establece que en las islas del Golfo de California el número de elementos dentro de esta categoría, es similar al reportado en las islas oceánicas del POT.

En comparación con otros complejos insulares del Pacífico central, las islas del Golfo tienen representado un menor porcentaje de formas anfipacíficas en su

elenco íctico (7.4%). Como ejemplo, el 19.7% de la íctiofauna de las Islas Hawaii son especies anfipacíficas, mientras que en las islas Line estas especies representan el 14.7% y en las Marquesas el 20% (Robertson y col., 2004). Las diferencias mencionadas, podrían ser debidas a su cercanía con el centro de la mayor ictiodiversidad marina (Lessios y Robertson, 2006).

La presencia de las especies anfipacíficas fue más evidente en las islas de la parte sur (boca) del Golfo de California, ya que constituye un sitio muy importante dentro de la ruta de migración de este conjunto de especies (Ketchum y Reyes-Bonilla, 2001; Robertson y Allen, 2002; Pérez-Vivar y col., 2006). En particular, este fenómeno se presenta en los ambientes arrecifales de Cabo Pulmo (BCS) y archipiélagos importantes como las Revillagigedo e Islas Marías.

7.6.3.4 ESPECIES ANFIAMERICANAS

Dentro de esta categoría se registraron solo 11 especies, no obstante; a pesar existe una gran similitud ictiofaunística entre el Golfo de California y el Atlántico occidental tropical, como evidencia de dicha relación faunística se menciona que existen en la actualidad más de 100 especies fraternas entre ambas costas (Rosenblatt, 1967; Thomson y col., 1979; Castro-Aguirre y col., 1995), a causa de la relación geológico histórica que ha acontecido entre ambas cuencas.

7.5.4 PATRONES LATITUDINALES

El análisis de los patrones latitudinales ha sido de gran utilidad para el conocimiento de la distribución de los organismos marinos (Ojeda y col., 2000; Häusserman, 2006). En la disposición espacial, es factible observar la restricción de ciertas especies, como las endémicas y aquellas templadas de cuentan con una distribución discontinua. El resultado de esta configuración, es reflejo de las interacciones entre los distintos patrones biogeográficos, climáticos, e histórico-geológicos que imperan dentro del Golfo de California y sus islas.

VIII. CONCLUSIONES

- El elenco íctico asociado a las Islas del Golfo de California, se compone de tres clases, 37 órdenes, 122 familias, 338 géneros y 618 especies.
- Las Islas del Golfo de California manifiestan una elevada ictiodiversidad, que en su conjunto las constituyen como el complejo insular con mayor riqueza específica del Pacífico Americano; así como el más representativo en todo el continente (incluyendo ambas cuencas oceánicas).
- El análisis de la composición de íctica y las relaciones entre las especies, permiten definir dos grandes zonas dentro del Golfo de California: la primera que incluye al conjunto de islas de la parte norte y una segunda, que concentra a los complejos insulares de la parte centro-sur del Golfo.
- Se determina la existencia de una posible relación aparente entre el tamaño del área insular y el número de especies, tal como lo establece la Teoría Biogeográfica del equilibrio de Islas.
- La diversidad íctica manifiesta un patrón de incremento conforme se avanza de latitudinalmente en un sentido de norte a sur.
- En términos de la afinidad que exhibe la ictiofauna insular en relación con el esquema de regiones y provincias, se establece un patrón que refleja un mayor porcentaje de elementos afines a la provincia Sinuscaliforniana (70.6% de las especies), seguida en orden de importancia por la Mexicana (59.4%), Panámica (54.2%) y Sandieguina (43.2%).
- Con base en el análisis de los patrones zoogeográficos que manifiesta la ictiofauna insular, se determinó que el 10.3% de las especies son endémicas, 10.1% circumtropicales, 7.4% anfpacíficas, 1.8% antiamericanas.

- La elevada ictiodiversidad asociada a los complejos insulares, podría ser resultado de los procesos ecológicos, evolutivos e histórico-geológicos que han tenido lugar durante la evolución del Golfo y áreas insulares correspondientes.

IX. LITERATURA CITADA

- Aceves-Medina, G., S.P.A. Jiménez-Rosenberg, A. Hinojosa-Medina, R. Funes-Rodríguez, R.J. Saldierna-Martínez, & P.E. Smith. 2004. Fish larvae assemblages in the Gulf of California. *Journal of Fish Biology*. 65:832-847.
- Aceves-Medina, G., S.P.A. Jiménez-Rosenberg, A. Hinojosa-Medina, R. Funes-Rodríguez, R.J. Saldierna, D. Lluch-Belda, P.E. Smith, & W. Watson. 2003. Fish larvae from the Gulf of California. *Scientia Marina*. 67(1):1-11.
- Afonso, P., F.E. Porteiro, R.S. Santos, J.P. Barreiros, J. Worms, & P. Wirtz. 1999. Coastal marine fishes of São Tomé Island (Gulf of Guinea). *Arquipélago, Life and Marine Sciences*. 17A:65-92.
- Aguilar, V., M. Kolb, D. Hernández, T. Urquiza, & P. Koleff. 2008. Prioridades de conservación de la Biodiversidad Marina de México. *Biodiversitas*. Número Especial. 79:1-15.
- Aguilar-Campos, C., M. González-Escobar, & J.A. Martín-Barajas. 1975. Geometría de la cuenca Wagner, Golfo de California, a partir de sísmica de reflexión. *GEOS*. 28(3):1-11.
- Aguilar-Palomino, B., C. Pérez-Reyes, & F. Galván-Magaña. 2001. Ictiofauna de la Bahía de Navidad, Jalisco, México. *Revista de Biología Tropical*. 49(1):173-190.
- Allen, G.R., & D.R. Robertson. 1994. *Fishes of the tropical eastern Pacific*. University of Hawaii Press, Honolulu. 332 p.
- Allen, G.R., & D.R. Robertson. 1997. An annotated of the fishes of Clipperton Atoll, tropical eastern Pacific. *Revista de Biología Tropical*. 45(2):813-843.
- Allen, G.R., & M. Adrim. 2003. Coral Reef Fishes of Indonesia. *Zoological Studies*. 42(1):1-72.
- Allen, N.J., & G.B. Smith. 1988. Atlas and Zoogeography of Common Fishes in the Bering Sea and Northeastern Pacific. *National Oceanic and Atmospheric Administration, Technical Report NMFS*. 66: 151 p.
- Álvarez del Villar, J. 1950. *Claves para la determinación de especies en los peces de las aguas continentales mexicanas*. México. Secretaría de Marina. 36 p.
- Álvarez del Villar, J. 1960. Cincuenta años de la ictiología en México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. 21(1):49-61.
- Álvarez del Villa, J. 1973. Bosquejo histórico de la ictiología en México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*. 20:49-61.

- Alvarez-Borrego, S. 1983. Gulf of California. Pp: 427-449. En: Ketchum, B.H. (Ed.). *Estuaries and Enclosed Seas*. Elsevier. Scientific Publishing Company. Amsterdam. 800 pp.
- Alvarez-Borrego, S., B.P. Flores-Báez, & L.A. Galindo-Bect. 1975. Hidrología del Alto Golfo de California II. Condiciones durante Invierno, Primavera y Verano: *Ciencias Marinas*. 2: 21–36.
- Alvariño, A. 1969. Zoogeografía del Mar de Cortés: Quetognatos, sifonóforos y medusas. *Anales Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. 40 Serie Ciencias del Mar y Limnología. 29 (1):11-54
- Anónimo. 1976. Catálogo de peces marinos mexicanos. Secretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Pesca. Instituto Nacional de Pesca. 462 p.
- Angel, M.V. 1992. Managing Biodiversity in the Oceans. Pp: 23-59. In: Peterson, N.A. (Ed.). *Diversity of Oceanic Life: An Evaluative Review*. Center for Strategic and International Studies. Washington, DC.
- Arellano-Martínez M., B. P. Ceballos-Vázquez, L. Hernández-Olalde, & F. Galván-Magaña. 2006. Fecundidad del ángel de Cortés *Pomacanthus zonipectus* (Teleostei: Pomacanthidae) en la Isla Espíritu Santo, Golfo de California, México. *Ciencias Marinas*. 32 (1A):65-71.
- Arias-Aréchiga, J.P. 1998. Regionalización del Golfo de California: una propuesta a partir de concentración de pigmentos fotosintéticos (CZCS). Tesis Universidad Autónoma de Baja California Sur. México.
- Arnold, S. J. 1972. Species densities of predators and their prey. *American Naturalist*. 106:220-236.
- Arreola-Robles, J.L. 1998. Diversidad de Peces en Arrecifes en la Región de la Paz, B.C.S., México. Tesis de Maestría en Ciencias. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional. La Paz, BCS, México. 83 p.
- Arriaga C., L.E. Vázquez D., J. González C., R. Jiménez R., E. Muñoz L., & V. Aguilar S. 1998. Regiones Prioritarias Marinas de México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. 198 p.
- Arvizu-Martínez, J. 1987. Origen y evolución de los peces del Golfo de California, con énfasis particular sobre los de aguas profundas y su endemismo. Ensayo Predoctoral. Sección de Graduados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politecnico Nacional., México. 56 p.
- Barlow, G.W. 1961. Gobies of the Genus *Gillichthys*, with Comments on the Sensory Canals as a Taxonomic Tool. *Copeia*. 1961 (4):423-437.

- Baldwin, W. 1961. First records of three northern fishes from the upper Gulf of California. Copeia. 1961:475-476.
- Bautista-Romero, J., H. Reyes-Bonilla, D.B. Lluch-Cota & S.E. Lluch-Cota. 1994. Aspectos generales sobre la fauna marina. Pp. 247-275. En: Ortega Rubio, A., A. Castellanos Vera. La Isla Socorro, Reserva de la Biosfera Archipiélago de Revillagigedo, México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. 359 p.
- Berra, T.M. 1997. Some 20th century fish discoveries. Environmental Biology of Fishes. 50:1-12.
- Béarez, P., H. Treviño, & M. Zambrano. 2002. Primer registro para el sur del Perú de *Rhynchoconger nitens* (Jordan & Bollman 1890) (Teleostei: Congridae). ¿Un Caso de dispersión larvaria relacionada con El Niño? Revista de Biología Marina y Oceanografía. 37(1):9-13.
- Beebe W., & J. Tee-Van. 1941. Fishes from the tropical eastern Pacific (from Cedros Island, Baja California, south to the Galapagos Islands and northern Peru). Pt. 3 Rays, mantas, and chimaeras. Zoologica. 26 (2):243-280.
- Bellwood, D.R., & T.P. Hughes. 2001. Regional-Scale Assembly Rules and Biodiversity of Coral Reefs. Science. 292:1532-1534.
- Bellwood, D.R., T.P. Hughes, S.R. Connolly, & J. Tanner. 2005. Environmental and geometric constraints on Indo-Pacific coral reef biodiversity. Ecology Letters. 8:643-651.
- Berdegúe J.A. 1955. La pesquería de la Totoaba (*Cynoscion macdonaldi* Gilbert) en San Felipe, Baja California. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. XVI (1-4):45-78.
- Bernardi G., L. Findley, & A. Rocha-Olivares. 2003. Vicariance and dispersal across Baja California in Disjunct marine Fish Populations. Evolution. 57(7):1599-1609.
- Berra, T.M. & R.M. Berra. 1977. A temporal and geographical analysis of new teleost names proposed at 25 year intervals from 1869–1970. Copeia 1977: 640–647.
- Berra, T.M. 1997. Somer 20th century fish discoveries. Environmental Biology of Fishes. 50:1-12.
- Berry, W.B.N. 1985. The significance of the Type Specimens and Old Collections to research in the Biological sciences. In: Miller, E.H. (Ed.). Museum Collections: Their Roles and Future in Biological Research. Occasional Papers of the British Columbia Provincial Museum. 25: 221 p.

- Bertsch, H., & A. Hermosillo. 2007. Biogeografía alimentaria de los Opisthobranchios del Pacífico Noreste. Pp: 71-73. En: Ríos-Jara, E., M.C. Esqueda-González, C.M. Galván-Villa (Eds.). Estudios sobre la Malacología y conchiliología en México.
- Birdsong, R.S. 1975. The goby name *Microgobius cinctus* Nichols, a junior synonym of *Lythrypnus dalli* (Gilbert). *Copeia*. 1967(2):466-467.
- Bölke, E.B. 2001. *Gymnothorax eurygnathos*, a new moray from the Gulf of California (Anguilliformes: Muraenidae). *Revista de Biología Tropical*. 49 (Supl.1):1-5.
- Bouchon-Navarro, Y., C. Bouchon, M. Loius, & P. Legendre. 2005. Biogeographic patterns of coastal fish assemblages in the West Indies. *Journal of Experimental Biology and Ecology*. 315:31-47.
- Bourillón, L., A. Cantún, F. Eccardi, E. Lira, J. Ramírez, E. Velarde & A. Zavala. 1988. Islas del Golfo de California. SEGOB-UNAM. 292 pp.
- Brander, K., G. Blom, M.F. Borges, K. Erzini, G. Henderson, B.R. MacKenzie, H. Mendes, J. Ribeiro, A.M.P. Santos, & R. Toresen. 2003. Changes in fish distribution in the Eastern North Atlantic: Are we seeing a coherent response to changing temperature?. *ICES Marine Science Symposia*. 219:261-270.
- Breder, C.M. 1926. Heterosomata to Pediculati from Panama to Lower California. *Bulletin of Bingham Oceanographic*. Collected of Yale University. 2(3):1-56.
- Breder, C.M. 1928. Elasmobranchii from Panama to Lower California. Scientific results of the Second Oceanographic Expedition to the "Pawnee", 1926. *Bulletin Bingham Oceanographic*. Collected of Yale University. 2(1):113.
- Briggs, J.C. 1955. A Monograph of the Clingfishes (Orden Xenopterygii). *Stanford Ichthyological Bulletin*. 6:1-224.
- Briggs, J.C. 1960a. A new Clingfish of the Genus *Gobiesox* from the Tres Marias Island. *Copeia*. (3):215-117.
- Briggs, J.C. 1960b. Fishes of Worldwide (Circumtropical) Distribution. *Copeia*. (3):117-180.
- Briggs, J.C. 1961. The east Pacific barrier and the distribution of marine shore fishes. *Evolution*. 15: 545-554.
- Briggs, J.C. 1964. Additional transpacific shore fishes. *Copeia*. 4:706-708.
- Briggs, J.C. 1974. Marine zoogeography. McGraw Hill. New York. 473 p.

- Briggs, J.C. 1995. Global Biogeography. Developments in Palaeontology and Stratigraphy 14. *Elsevier Science*. 452 p.
- Briggs, J.C. 2005. The marine East Indies: diversity and speciation. *Journal of Biogeography*. 32:1517-1522.
- Briggs, J.C. 2007. Panbiogeography. Its Origin Metamorphosis and Decline. *Russian Journal of Marine Biology*. 33(5):273-277.
- Brito, J.L. 2003. Nuevos registros de *Balistes polylepis* (Balistidae), *Sphoeroides lobatus* (Tetraodontidae) *Mola mola* y *M. ramsayi* (Molidae) en San Antonio, Chile (Pisces, Tetraodontiformes). *Investigaciones Marinas Valparaíso*. 31(1):77-83.
- Brower, J.E., & J.H. Zar. 1977. Field and laboratory methods for general ecology. W.M.C. Brown Company Publishers, Iowa. 194 p.
- Brown, J.H. 1978. The theory of insular biogeography and the distribution of boreal birds and mammals. *Intermountain Biogeography Symposium*. 2:209-227.
- Brusca, R.C. 1980. Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California. University of Arizona Press, Tucson. 520 p.
- Brusca, R.C., & G.J. Brusca. 2004. Invertebrates, 2nd edition. Sinauer, Sunderland, Massachusetts. 936 p.
- Brusca, R.C., & L.T. Findley. 2005. El Mar de Cortés. Pp: 1-32. En: Hendrickx M.E., C.R. Brusca, L.T. Findley (Eds.). Listado y Distribución de la Macrofauna del Golfo de California, México. Parte I. Invertebrados. 429 p.
- Brusca, R.C., L.T Findley, P.A. Hastings, M.E. Hendricks, J. Torre Cosio, & A.M. van der Heiden. 2005. Macrofaunal Diversity in the Gulf of California. Pp:179-202. En: Hendrickx M.E., C.R. Brusca, L.T. Findley (Eds.). Listado y Distribución de la Macrofauna del Golfo de California, México. Parte I. Invertebrados. 429 p.
- Bryan, W.A. 1903-1907. A Monograph of Marcus Island. Annotated list of the Marcus Island Fishes. *Ocasional papers of the Bernice Pavahi Bishop Museum of Polynesian Ethnology and Natural History*. 2:57-139.
- Bunkley, L.W., & E.H. Williams. 2001. Review: Catálogo de nomenclatura de los peces de Puerto Rico. *Bulletin of Marine Science*. 69(3):1243-1247.
- Burnham, K.P., & W.S. Overton. 1978. Estimation of the size of a closed population when capture probabilities vary among animals. *Biometrika*. 65:623-633.
- Burnham, K.P., & W.S. Overton. 1979. Robust estimation of population size when capture probabilities vary among animals. *Ecology*. 60:927-936.

- Busack, S.D., & S.B. Hedges. 1984. Is the peninsular effect a red herring?. *The American Naturalist*. 123:266-275.
- Bussing, W.A., & M.I. López. 2004. Peces de Isla del Coco y peces arrecifales de la costa Pacífica de Centro America Meridional. *Revista de Biología Tropical* 53(Suppl. 3):1-191.
- Cálapiz-Segura M.A., 2004. Composición y Estructura comunitaria de peces de arrecife rocoso en punta Perico e Isla Cerralvo, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politecnico Nacional. La Paz, BCS., México. 58 p.
- Campos-Dávila, L. 1998. Composición y abundancia de la Ictiofauna capturada con red agallera en el área de Loreto, Baja California Sur. Tesis de Maestría en Ciencias. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politecnico Nacional. La Paz, BCS., México. 106 p.
- Carpenter, K. E., & V. G. Springer. 2005. The center of the center of marine shore fish biodiversity: the Philippine Islands. *Environmental Biology of Fishes*.72: 467-480.
- Carrascal, L.M., & D. Palomino. 2002. Determinantes de la Riqueza de especies de aves en las islas Selvagn y Canarias. *Árdeola*. 49(2):211-221.
- Carriquiry, J.D., & A. Sánchez. 1999. Sedimentation in the Colorado River delta and Upper Gulf of California after nearly a century of discharge loss. *Marine Geology*. 158:125-145.
- Casas-Andreu, G. 1992. Anfibios y Reptiles de las Islas Marias y otras Islas adyacentes a la costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoología*. 63(1):95-112.
- Case, J., & M.L. Cody (Eds.). 1983. Island biogeography in the Sea of Cortez, University of California Press, Berkeley. 503 pp.
- Castrezana, B. 1998. Catálogo de las islas del Golfo de California. Reporte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, Oficina Regional en Sonora. CONANP-SEMARNAP.
- Castro-Aguirre, J.L. 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México, con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Departamento de Pesca, México, Serie Científica. 298 p.
- Castro-Aguirre, J.L. 1983. Aspectos zoogeográficos de los elasmobranchios mexicanos. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*. 27:77-94.

- Castro-Aguirre, J.L. 1991. Nuevos registros de peces mesopelágicos y bentónicos en el Golfo de California, México. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*. 35:71-89.
- Castro-Aguirre, J.L., & F. De Lachica-Bonilla. 1973. Nuevos registros de peces marinos en la costa del Pacífico Mexicano. *Revista de la Sociedad de Historia Natural*. 34:147-181.
- Castro-Aguirre, J.L., & E.F. Balart. 1993. La Ictiología en México: Pasado, Presente y Futuro. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. XLIV (especial):327-343.
- Castro-Aguirre, J. L., & H. Espinosa-Pérez. 1996. VII. Catálogo sistemático de las rayas y especies afines de México (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Rajiformes: Batoideomorpha). Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México. Listados Faunísticos de México, 8: 75 p.
- Castro-Aguirre, J.L., & E.F. Balart. 2002. La ictiofauna de las Islas Revillagigedo y sus relaciones zoogeográficas, con comentarios acerca de su origen y evolución. Pp. 153-170. En: Lozano-Vilano (Ed.). Libro Jubilar en Honor al Dr. Salvador Contreras Balderas. Universidad Autónoma de Nuevo León. 325 p.
- Castro-Aguirre, J.L., & H. Espinosa-Pérez. 2006. Los peces de la familia Atherinopsidae (Teleostei: Atheriniformes) de las lagunas costeras neutras e hipersalinas de México. *Hidrobiológica*. 16(1):89-101.
- Castro-Aguirre J.L., J. Arvizu-Martínez, & J. Páez-Barrera. 1970. Contribución al conocimiento de los peces del Golfo de California. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. 31:107-181.
- Castro-Aguirre, J.L., J.C. Ramirez-Cruz, & M.A. Martínez-Muñoz. 1992. Nuevos datos sobre la distribución de lenguados (Pisces: Pleuronectiformes) en la costa del oeste de Baja California, México con aspectos biológicos y zoogeográficos. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México*. 37:97-119.
- Castro-Aguirre J.L., E.F. Balart, & J. Arvizu-Martínez. 1995. Contribución al conocimiento del origen y distribución de la ictiofauna del Golfo de California, México. *Hidrobiológica*. 5(1-2):57-78.
- Castro-Aguirre J.L., H. S. Espinosa-Pérez, & J.J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna Estuarino-Lagunar y Vicaria de México. LIMUSA. 712 p.
- Castro-Aguirre, J. L., A. F. González-Acosta, & J. de la Cruz-Agüero. 2005a. Lista anotada de las especies ícticas anfibacíficas, de afinidad boreal, endémicas y anfibeninsulares del Golfo de California, México. *Universidad y Ciencia*. 21(42):85-106.

- Castro-Aguirre, J.L., A. Antuna-Mendiola, A.F. González-Acosta & J. De la Cruz-Agüero. 2005b. *Mustelus albiginnis* sp. nov. (Chondrichthyes: Carcharhiniformes: Triakidae) de la costa suroccidental de Baja California Sur, México. *Hidrobiológica*. 15(2 Especial):123-130.
- Castro-Aguirre, J.L., A.F. González-Acosta, J. de la Cruz-Agüero, & R. Moncayo-Estrada. 2006. Ictiofauna marina-costera del Pacífico central mexicano: análisis preliminar de su riqueza y relaciones biogeográficas. Pp:149-166. En. Jiménez-Quiroz, M.C., E. Espino-Barr (Eds.). Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán. INP, SAGARPA. 526 p.
- Chabanet, P., & P. Durville. 2005. Reef Fish Inventory of Juan De Nova´s Natural Parck (Western Indian Ocean), Western Indian Ocean. *Journal of Marine Science*. 4(2):145-162.
- Chaos-Candor, A. 2008. Equilibrio insular. Pp: 10-112. En: Martínez, L.A., A.N. Castañeda-Sortibrán, J.J. Morrone, J. Llorente-Bousquets. Manual de Prácticas de Biogeografía. Las Prensas de Ciencias. México, DF. 244 p.
- Chávez, H. 1985. Bibliografía sobre los peces de la Bahía de La Paz, Baja California Sue. 1982. Investigaciones Marinas. CICIMAR. Número especial. 2:1.75.
- Chávez, H. 1986. Bibliografía sobre los peces del Golfo de California. Investigaciones Marinas. CICIMAR. Número especial. 1:1-267.
- Claro, R. 1994. Características generales de la ictiofauna. Pp: 55-70. En: Ecología de los peces marinos de Cuba. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, México. 526 p.
- Claro, R., J.P. García-Arteaga, & F. Pina-Amargos. 2001. La ictiofauna de los fondos blandos del Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. *Revista de Investigaciones Marinas*. 22(2):117-127.
- Clavijo, I.E., J.A. Yntema, & J.C. Ogden. 1980. An annotated list of the fishes of ST. Croix, U.S. Islands. Second edition. West Indies Laboratory. 49 p.
- Clemens H. B., & J. C. Nowell. 1963. Fishes collected in the eastern pacific during Tuna Cruises, 1952 through 1959. *California Fish and Game*. 240-264.
- Coad B.W., & J.D. Reist. 2004. Annotated List of the Artic Marine Fishes of Canada. *Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences*. 2674. iv +112 p.
- Cook, R.R., P.L. Angermeier, D.S. Finn, N.L. Poff, & K.L. Krueger. 2004. Geographic variation in patterns of nestedness among local stream fish assemblages in Virginia. *Oecologia*. 140:639-649.

- Collette, B.B. 1990. Problems with gray literature in fishery science. Pp: 27-31. En: Hunter, J. (Ed.). Writing for fishery journals. American Fisheries Society. 890 p.
- Colwell, R.K., C. Rahbek, & N.J. Goetelli. 2005. The Mid-Domain Effect: There's a Baby in the Bathwater. The American Naturalist. 166(5):149-154.
- Compagno, L.J.V. 1977. Phyletic relationships of living sharks and rays. American Zoologist. 17: 303-322.
- Compagno, L.J.V. 1984. FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part I. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fish Synopsis 125. 249 p.
- CONABIO-CONANP-TNC-Pronatura. 2007. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: océanos, costas e islas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy, Pronatura, A.C. México. 129 p.
- Contreras, F. 1995. Producción primaria fitoplanctónica en lagunas costeras. Revista de Investigaciones Marinas. 16(1-3):11-21.
- Contreras-Balderas, S., P. Almada-Villela, & M. de L. Lozano-Vilano. 2003. Freshwater fish at risk or extinct in México. Reviews in Fish Biology and Fisheries. 12:241-251.
- Correa-Sandoval, F., & A. Carvacho-Bravo. 1992. Efecto de la "Barrera de las Islas" en la distribución de los braquiuros (Crustacea: Decapoda) en el Golfo de California. Proceedings of the San Diego Society of Natural History. 26:1-4.
- Correa-Sandoval, F., & D.E. Rodríguez-Cortés. 1998. Análisis de la distribución geográfica de los anomuros (Crustacea: Decapoda) del Golfo de California, México. Journal of Biogeography. 25:1133-1144.
- Cowan, G.I.McT., & R.H. Rosenblatt, 1974. *Taenioconger canabus*, a New Heterocongrin Eel (Pisces: Congridae) from Baja California, with a Comparison of a Closely Related Species. Copeia 1974(1):55-60.
- Cox, C.B., & P.D. Moore. 1998. Biogeography: An ecological and evolutionary approach. Blackwell Science, Oxford. 298 p.
- Crane, P.R., & S. Lidgard. 1989. Angiosperm diversification and paleolatiudinal gradients in Cretaceous floristic diversity. Science. 246:675-678.
- Cussac, V.E., D.A. Fernández, S.E. Gómez, & H.L. López. 2009. Fishes of southern South America: a story driven by temperature. Fish Physiol Biochemistry. 35:29-42.

- Dawson, M.N. 2006. Island Evolution in Marine Lakes. *JMBA Global Marine Environment*. 3:26-29.
- D´Croz, L., B. Kwiecinski, J.L. Maté, J.A. Gómez H., & J.B. Del Rosario. 2003. El Afloramiento costero y el fenómeno del Niño: implicaciones sobre los recursos Biológicos del Pacífico de Panamá. *Tecnociencia*. 5(2):35-49.
- Dennis, G. D. 2000. Annotated checklist of shallowwater marine fishes from the Puerto Rico Plateau including Puerto Rico, Culebra, Vieques, St. Thomas, St. John, Tortola, Virgin Gorda, and Anegada.
http://www.fcsc.usgs.gov/Marine_Studies/Marine_Puerto_Rico_Acceso 14 diciembre 2009.
- Dennis, G.D., D. Hensley, P.L. Colin, & J.J. Kimmel. 2004. New Records of Marine Fishes from the Puerto Rican Plateau. *Caribbean Journal of Science*. 40(1):70-87.
- Dennis, G.D., W.F. Smith-Vaniz, P.L. Colin, D.A. Hensley, & M.A. McGehee. 2005. Shore fishes from Islands of the Mona Passage, Greater Antilles with Comments on Their Zoogeography. *Caribbean Journal of Science*. 41(4):716-743.
- 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., M. Arellano-Martínez, & G. De La Cruz-Agüero. 1997. Catalogo de los peces marinos de Baja California Sur. México, DF. 346 p.
- De La Cruz-Agüero, J., V.M. Cota-Gómez, & F.N. Melo-Barrera. 2007. Occurrence of the unicorn filefish *Aluterus monoceros* (L.) in the Gulf of California, México. *Journal of Applied Ichthyology*. 23:284-285.
- De La Cruz-Agüero, J., & V.M. Cota-Gómez. 2008. First Record of the Pacific Fanfish *Pteraclis aesticola* (Jordan and Snyder, 1901) in the Tropical Eastern Pacific. *Ocean Science Journal*. 43(3): 161-164.
- De la Sota, E.R. 1982. La Taxonomía y la Revolución en las ciencias biológicas. Tercera edición. Monografía Científica. Organización de los Estados Americanos. 89 p.
- De Haro, J.J. 1999. El origen de las Teorías evolutivas. *Boletín de La Sociedad Entomológica Aragonesa*. 26:29-34.
- de Mendonça-Neto, J.P., C. Monteiro-Neto, & L.E. Moraes. 2008. Reef fish community structure on three islands of Itaipu, Southeast Brazil. *Neotropical Ichthyology*. 6(2):267-274.
- DOF. 1978. Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre en las islas que se relacionan,

- situadas en el Golfo de California. Diario Oficial de la Federación. 2 August. 1978.
- Duellman, W.E. 1999. Patterns of distribution of amphibians. A global perspective. The John Hopkins University Press. Baltimore, USA. 633 p.
- Edwards, R.Y. 1985. Research: A museum cornerstone. Pp:1-4. In: Miller, E.H. 1985. Museum Collections: Their Roles and Future in Biological Research. Occasional Papers of the British Columbia Provincial Museum. No. 25. 221 p.
- Ekman, S. 1953. Zoogeography of the sea. Sidwick & Jackson, London. 417 p.
- Erisman B.E., M.L. Buckhorn, & P.A. Hastings. 2007. Spawning patterns in the leopard grouper, *Mycteroperca*, in comparison with other aggregating groupers. Marine Biology. 151:1849-1861.
- Eryilmaz, L. 2003. A study on the Fishes of Bozcaada Island (North Aegean Sea). Turkish. Journal Marine Sciences. 9(2):121-137.
- Escalante, T., J. Llorente, D. Espinosa, & J. Soberón. 2000. Bases de datos y sistemas de información: Aplicaciones en biogeografía. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 24(92):325-341.
- Escobar-Fernández, R., & J.L. Arenillas-Cuentara. 1987. Aspectos zoogeográficos de la ictiofauna en los mares adyacentes a la península de Baja California, México. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, BC., México. 217 p.
- Espinosa-Carreón, T.L., & J.E. Váldez-Holguín. 2007. Variabilidad interanual de clorofila en el Golfo de California. Ecología Aplicada. 6(1,2): 83-92.
- Espinosa-Pérez, H. 1993. La Colección Ictiológica del Instituto de Biología. Pp: 103-121. In: Brailovsky, H., B. Gómez-Varela (compls.) Colecciones Zoológicas. Colecciones Biológicas Nacionales. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.
- Espinosa-Pérez, H. 2003. La Colección Nacional de Peces, Métodos y usos. Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas. 6(1):30-36.
- Espinosa-Pérez, H., P. Fuentes-Mata, M.T. Gaspar-Dillanes, & V. Arenas. 1993. Notes on Mexican Ichthyofauna. Pp: 229-251. In: Ramamoorthy, T.P., R. Bye, A. Lot, J. Fa (Eds.). Biological Diversity of México, origins and distribution. Oxford University Press. 812 p.
- Espinosa-Pérez, H., J.L. Castro-Aguirre, & L. Huidobro-Campos. 2004. Listados faunísticos de México. XI. Catálogo sistemático de Tiburones (Elasmobranchii: Selachimorpha). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. 134 p.

- Espinoza, M., & E. Salas. 2005. Estructura de las comunidades de peces de arrecife en las Islas Catalinas y Playa Ocotol, Pacífico Norte de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 53(3-4):523-536.
- Fariña, A., A. Bellorín, S. Sant, & E. Méndez. 2005. Estructura de la comunidad de peces en un arrecife del Archipiélago Los Monjes, Venezuela. *Ciencias Marinas*. 31(3):585-591.
- Fernández, M., A. Astorga, S.A. Navarrete, C. Valdovinos, & P.A. Marquet. 2009. Deconstructing latitudinal species richness patterns in the ocean: does larval development hold the clue?. *Ecology Letters*. 12:601-611.
- Fernández-Alamo, M.A. 1997. Distribución horizontal y vertical de *Phylliroe bucephala* y *Cephalopyge trematoides* (Opisthobranchia) en el Golfo de California. *Hidrobiológica*. 7(1):75-80.
- Fischer, A.G. 1961. Latitudinal variations in organic Diversity. *American Scientist*. 49:50-79.
- Fischer, S., R.A. Patzner, C.H.G. Müller, & H.M. Winkler. 2007. Studies on the ichthyofauna of the coastal waters of Ibiza (Balearic Islands, Spain). *Rostocker Meeresbiologische Beiträge*. 18:30-62.
- Fisher, W., F. Krupp, W. Shneider, C. Sommer, K.E. Carpenter & V.H. Niem (Eds.). 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volúmenes II y III. Vertebrados. Roma. Pp: 647-1813.
- Fitch, J.E. 1964. The Ribbonfishes (Family Trachipteridae) of the Eastern Pacific Ocean, with a description of a new species. *California Fish and Game*. 50(4):229-240.
- Floeter, S.R., & A. Soares-Gomes. 1999. Biogeographic and species richness patterns of Gastropoda on the Southwestern Atlantic. *Revista Brasileira de Biologia*. 59(4):567-575.
- Floeter, S.R., & J.L. Gasparini. 2000. The southwestern Atlantic reef fish fauna: composition and zoogeographic patterns. *Journal of Fish Biology*. 56:1099-1114.
- Floeter, S.R., C.E.L. Ferreira, A. Dominici-Arosmena, & I.R. Zalmon. 2004. Latitudinal gradients in Atlantic reef fish communities: trophic structure and spatial use patterns. *Journal of Fish Biology*. 64:1680-1699.
- Flores-Campaña L.M. 2008. Estudios de las islas del Golfo de California. Universidad Autónoma de Sinaloa-Gobierno del Estado de Sinaloa-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Sinaloa, México. 249 p.
- Froese, R. & D. Pauly (Eds.). 2007. FishBase. World Wide Web Electronic publication. Version 08/2007. (www.fishbase.org).

- Galván-Magaña, F., J. Rodríguez-Romero, & L.A. Abitia-Cardenas. 1994. First record of abnormal vertebral column in the green bar snapper *Hoplopagrus guntheri* (Osteichthyes: Lutjanidae). *Revista de Biología Tropical*. 42(1-2):388-389.
- Galván-Magaña, F., Abitia-Cárdenas L.A., Rodríguez-Romero J., Pérez-España H., & H. Chávez-Ramos. 1996. Lista sistemática de los peces de Isla Cerralvo, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas*, 22(3):295-311.
- Gamez-Torronteguí, A., & F.I. Arreola-Vergara. 2002. Censo ictológico de Pozas de Mareas en las tres islas de la Bahía de Mazatlán, Sinaloa, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Sinaloa, México. 68 p.
- Gárate, A., & A. Pacheco. 2004. Cambios en la distribución y abundancia de la ictiofauna de aguas someras en San Bartolo (Lima, Perú) después del enso 1997-98. *Ecología Aplicada*. 3(1-2):148-153.
- García-Trejo E.A, & A.C. Navarro. 2004. Patrones Biogeográficos de la Riqueza de Especies y el endemismo de la avifauna en el oeste de México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*. 20(2):211-224.
- García-Pámanes J., & J.R. Lara-Lara. 2001. Pastoreo por el microzooplancton en el Golfo de California. *Ciencias Marinas*. 27(01):73-90.
- Gaspar-Dillanes, M.T. 2005. La ictiología en México. Un punto de vista de la Sociedad Ictiológica Mexicana A.C. (SIMAC). *Revista Digital Universitaria*. 6(10):1-6.
- Gasparini, J.L., & S.R. Floeter. 2001. The shore fishes of Trindade Island, Western South Atlantic. *Journal of Natural History*. 35:1639-1656.
- Gaston, K.J. 2000. Global patterns in biodiversity. *Nature*. 405:220-227
- Gauch, H.G. 1982. *Multivariate Analysis in Community Ecology*. Cambridge University Press. USA. 298 p.
- Gaxiola-Castro, G., J. García-Córdova, J.E. Valdez-Holguín, & M. Botello-Buvalcaba. 1995. Spatial distribution of chlorophyll a and primary productivity in relation to winter physical structure in Gulf of California. *Continental Shelf Research*. 15:1045-1059.
- Gentry, A. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 75:1-34.
- Gilbert, J.Y., & W.E. Allen. 1943. The phytoplankton of the Gulf of California Obtained by the E.W. Scripps in 1939 and 1940. *Journal and Marine Research*. 5.89-110.

- Gladfelter, W.B., & E.H. Gladfelter. 1978. Fish community structure as a function of habitat structure on West Indian patch reefs. *Revista de Biología Tropical*. 26(Suppl.1):65-84.
- Godinez-Reyes, C.K., S. del Prado-Gasca, H. Zepeda-López, A. Aguirre, D.W. Anderson, A. Parás-González, E. Velarde, & A. Zavala-González. 2006. Monitoreo de Poblaciones y Condición de Salud de aves marinas y Lobos marinos en las Islas del Norte del Golfo de California, México. *Gaceta Ecológica*. 81:31-45.
- Goldstein, E.L. 1975. Island Biogeography of ants. *Evolution*. 29:750-762.
- González-Acosta, A.F., G. De la Cruz-Agüero, J. De la Cruz-Agüero, & G. Ruiz-Campos. 1999. Ictiofauna asociada al manglar del estero El Conchalito, Ensenada de La Paz, BCS., México. *Oceánides*, 14(2):121-131.
- González-Gándara, C., & J.E. Arias-González. 2001a. Lista actualizada de los peces del arrecife Alacranes, Yucatán, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoológica*. 72(2):245-258.
- González-Gándara, C., & J.E. Arias-González. 2001b. Nuevos registros de peces en el Arrecife Alacrán, Yucatán, México. *Revista de Biología Tropical*. 42(2):770-771.
- González-Gándara, C. 2003. Ictiofauna de los arrecifes coralinos del norte de Veracruz. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Zoológica*. 74(2):163-177.
- Gosline W.A., & V.E. Brock. 1976. Handbook of Hawaiian fishes. The University Press of Hawaii. United States of America. 372 p.
- Gosline, W.A. 1971. The Zoogeographic Relationships of Fanning Island Inshore fishes. *Pacific Science*. 25:282-289.
- Gotshall, D.W. 1998. Sea of Cortez Marine animal: a guide to the common fishes and invertebrates Baja California to Panama. Sea challengers. California, USA. 110 p.
- Grace, A.B. 1974. A preliminary checklist of fishes from the Tairua Region, Northeastern New Zealand. *Tane*. 20:21-24.
- Grace, R.V. 1973. A checklist of fishes of the Aldermen, north-eastern New Zealand; with additions to the fishes of Red Mercury Island. *Tane*. 19:13-19.
- Graham, A. 1993. Historical Factors and Biological Diversity in Mexico. Pp: 109-127. In: Ramamoorthy, T.P., R. Bye, A. Lot, J. Fa (Eds.). Biological Diversity of México, origins and distribution. Oxford University Press.

- Graves, M.R., R. Larson, & W.S. Alevizon. 2006. Temporal variation in Fish communities off Santa Cruz Island, California. Report Technic. California Sea Grant College. Program UC San Diego.
www.wscholarship.org/uc/item/5fn0543h
- Greenfield, D.W. 1965. Systematics and zoogeography of *Myripristis* in the Eastern Tropical Pacific. *California Fish and Game*. 51(4):229-247.
- Greenfield, D.W. 1970. The Isla Jaltimba Coral Formation and its Zoogeographical significance. *Copeia*. 1970(1):180.
- Greenfield, D.W., & L.P. Woods. 1980. Review of the deep-bodied species of *Chromis* (Pisces: Pomacentridae) from the eastern Pacific, with descriptions of three new species. *Copeia*. 1980:626-641.
- Haila, Y. 1986. On the semiotic dimension of ecological theory: the case of island biogeography. *Biology and Philosophy*. 1:377-387.
- Hammer, O., D.A.T. Harper, & P.D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Paleontologia Electronica*. 4(1):1-9.
- Harmelin-Vivien, M.L. 1976. Ichtyofaune des récifs coraliens de Tuléar (Madagascar): ecologie ET relations trophiques. Thèse és sciences. Univ. Aix-Marseille. 281 p.
- Hastings, P.A. 2000a. Biogeography of the Tropical Eastern Pacific: distribution and phylogeny of chaenopsid fishes. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 128:319-335.
- Hastings, P.A. 2000b. Sistemática de peces de acuario del Golfo de California. Pp. 65-71. En: Aburto-Oropeza, O., C.A. Sánchez-Ortíz (Eds.). Recursos arrecifales del Golfo de California. Estrategias de manejo para las especies marinas de ornato. Universidad Autónoma de Baja California Sur, México. 139 p.
- Hastings P.A., & R. Robertson. 1998. *Acanthemblemaria atrata* and *Acanthemblemaria mangognatha*, new species of eastern Pacific barnacle blennies (Chaenopsidae) from Isla del Coco, Costa Rica, and Islas Revillagigedo, Mexico, and their relationships with other barnacle blennies. *Revue française of Aquariology*. 25(3-4):107-118.
- Hastings, P.A., L.T. Findley, & A.M. Van der Heiden. 2010. Fishes of the Gulf of California. Pp: 96-118. In: Brusca, R. (ed.). The Gulf of California. Biodiversity and Conservation. University Arizona Press. Tucson.
- Haüsserman, V. 2006. Biodiversity of Chilean Sea Anemones (Cnidaria: Anthozoa), distribución Patterns and zoogeographic implications, including new records for the Flord Region. *Investigaciones Marinas*. 34(2): 23-25.

- Heltshe, J.F., & N.E. Forrester. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*. 39: 1-11.
- Hendrickx M.E., & P.A. Hastings. 2007. Ecological data for *Myxine circifrons* Garman, 1899 (Mixiniiformes: Myxinidae) in the Gulf of California, Mexico. *Hidrobiológica*. 17(03):273-276.
- Hernández, C.E., G. Muñoz, & N. Rozbaczylo. 2001. Poliquetos asociados con *Austromegabalanus psittacus* (Molina, 1782) (Crustacea: Cirripedia) en Península Gualpén, Chile Central: Biodiversidad y Efecto del Tamaño del Sustrato Biológico. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 36(1):99-108.
- Herrera-Moreno, A., L. Betacourt-Fernández. 2005. Inventario de la Fauna Marina de la Hispaniola. *Ciencia y Sociedad*. 30(1):158-167.
- Hidalgo-González, R.M., & S. Álvarez-Borrego. 2001. Chlorophyll profiles and the water column structure in the Gulf of California. *Oceanológica Acta*. 24:19-28.
- Hiddink, J.G., & R. Ter-Hofstede. 2008. Climate induced increases in species richnesses of marine fishes. *Global change Biology*. 14:453-460.
- Hill, J.L., P.J. Curran, & G.M. Foody. 1994. The effect of sampling on the species-area curve. *Global Ecology and Biogeography Letters*. 4:97-106.
- Hoagstrom, C.W., & C.R. Berry. 2006. Island Biogeography of Native Fish Faunas among Great Plains Drainage Basins: Basin Scale features influence composition. *American Fisheries Society Symposium*. 48:221-264.
- Hoese, D.F., & H.K. Larson. 1985. Revision of the Eastern Pacific Species of the Genus *Barbulifer* (Pisces: Gobiidae). *Copeia*. 1985(2):333-339.
- Holguin-Quiñones, O. E. 1976. Catálogo de especies marinas de importancia comercial en Baja California Sur. Instituto Nacional de Pesca. México, DF. 117 p.
- Horn, M.H., L.G. Allen, & R.N. Lea. 2006. Biogeography. Pp: 3-25. In: Allen, L.G., D.J. Pondella, M.H. Horn. (Eds.). 2006. The Ecology of Marine Fishes. California and Adjacent Waters. University of California Press. Colombia, Los Angeles California. 660 p.
- Hromic, T. 2006. Distribución latitudinal de Foraminíferos bentónicos (Protozoa: Foraminifera) a nivel de Subórdenes y Familias en Canales y Fiordos Patagónicos Chilenos. *Investigaciones Marinas*. 34(1):71-81.
- Hubbs, C. 1952. A contribution to the classification of the blennioid fishes of the family Clinidae, with a partial revision of the Eastern Pacific forms. *Stanford Ichthyological Bulletin*. 4(2):111-165.

- Hubbs, C. 1954. Additional Records of Clinid fishes, with the Description of a New Species of *Cryptotrema* from the Gulf of California. *Copeia*. 1954(1):17-19.
- Hubbs, C.L. 1960. The marine vertebrates of the outer coast. Symposium: The Biogeography of Baja California and Adjacent Seas. *Systematic Zoology*, 9:134-147.
- Hutchins, J.B. 2003. Checklist of marine fishes of the Dampier Archipelago, Western Australia. Pp: 453-478. In: Wells, F.E., D.I. Walker, D.S. Jones (Eds.). The Marine Flora and Fauna of Dampier, Western Australia. Western Australia Museum, Perth.
- Illoldi-Rangel, P., M.A. Linaje, & V. Sánchez-Cordero. 2002. Distribución de los mamíferos terrestres en la Región del Golfo de California, México. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zooloqía*. 79(2):213-224.
- Iwatsuki, Y., M.I. Djawad, A.I. Burhanuddin, H. Motomura, & K. Hidaka. 2000. A Preliminary List of the Epipelagic and Inshore Fishes of Makassar (=Ujung Pandang), South Sulawesi, Indonesia, Collected Mainly from Fish Markets between 23-27 January 2000, with Notes on Fishery Catch Characteristics. *Bulletin of the Faculty of Agriculture, Miyazaki, University*. 47(1-2):95-114.
- Jenkins, D.G., & D. Ribbe. 2008. Red herring or low illumination? The peninsula effect revisited. *Journal of Biogeography*. 35:2128-2137.
- Jiménez-Gutiérrez, 1999. Abundancia y estructura comunitaria de peces de arrecife rocoso en la zona de isla Cerralvo, BCS., México. Tesis de Maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional, La Paz, BCS., México. 91 p.
- Johnson, M.P., L.G. Mason, & P.H. Raven. 1968. Ecological parameters and plant species diversity. *American Naturalist*. 102: 297-306
- Johnson, R.A., & P.S. Ward. 2002. Biogeography and endemism of ants (Hymenoptera: Formicidae) in Baja California, México: a first overview. *Journal of Biogeography*. 29:1009-11026.
- Jordan D.S., & B.W. Evermann. 1896-1900. The fishes of North and Middle America: a descriptive catalogue of the species of fish-like vertebrates found in the Waters of North America, north of the Isthmus of Panama. *Bulletin of the United States National Museum*, 47(1-4):1-3313+392 láms.
- Kafanov, A.I., I.V. Volenko, V.V. Fedorov, & D.L. Pitruk. 2000. Ichthyofaunistic biogeography of the Japan (East) Sea. *Journal of Biogeography*. 27:915-933.

- Kahru, M., S.G. Marinone, S.E. Lluch-Cota, A. Parés-Sierra, & G. Mitchell. 2004. Ocean color variability in the Gulf of California: scales from the El Niño-La Niña cycle to tides. *Deep Sea Research II*. 51:139-146.
- Khalaf, M.A., & M. Kochzius. 2002. Community structure and biogeography of shore fish in the Gulf of Aqaba, Red Sea. *Helgoland Marine Research*. 55:252-284.
- Ketchum, J.T., & H. Reyes-Bonilla. 2001. Taxonomía y distribución de los corales hermatípicos (Scleractinia) del Archipiélago de Revillagigedo, Pacífico de México. *Revista de Biología Tropical*. 49:803-848.
- Kolasa, J., C.L. Hewitt, & J.A. Drake. 1998. Rapoport's rule: an explanation or a byproduct of the latitudinal gradient in species richness?. *Biodiversity and Conservation*. 7:1447-1455.
- Kosaki, R.K., R.L. Pyle, J.E. Randall, & D.K. Irons. 1991. New Records of Fishes from Johnston Atoll, with Notes on Biogeography. *Pacific Science*. 45(2):186-203.
- Kulbicki, M., & J.T. Williams. 1997. Checklist of the shorefishes of Ouvéa Atoll, New Caledonia. *Atoll Research Bulletin*. 44:1-126.
- Kulbicki, M., & J. Rivaton. 1997. Inventaire des poissons lagunaires et récifaux de Nouvelle-Calédonie. *Cybium*. 21: 81-98.
- Kuris, A.M., A.R. Blaustein, & J.J. Alió. 1980. Hosts as islands. *The American Naturalist*. 116:570-586.
- Kuzmann, A., J.E. Randall, & I. Suprihanto. 1999. Checklist of the Shore Fishes of the Mentawai Islands, Nias Island and the Pandang Region of West Sumatra Naga. *The ICLARM Quarterly*. 22(1):4-10.
- Lavenberg R.J., & J.E. Fitch. 1966. Annotated list of fishes collected by mid-water trawl in the Gulf of California, March-April 1964. *California Fish and Game*. 52(2):92-110.
- Lawlor, T.E. 1983. The peninsular effect on mammalian species Diversity in Baja California. *The American Naturalist*. 121:432-439.
- Leis, J.M. 1984. Larval dispersal and the East Pacific Barrier. *Oceanographic Tropical*. 19:181-192.
- Lessios, H.A., & D.R. Robertson. 2006. Crossing the impassable: genetic connections in 20 reef fishes across the eastern Pacific barrier. *Proceedings of the Royal Society*. 273:2201-2008.
- Letourneur, Y., P. Chabanet, P. Durville, M. Taquet, E. Teissier, M. Parmenter, J.C. Quéro, & K. Pothin. 2004. An updated Checklist of the marine fish

- fauna of Reunion Island, South-Western Indian Ocean. *Cybium*. 28(3):199-216.
- Leviton, A.E., R.H. Gibbs, E. Heal, & C.E. Dawson. 1985. Standar in Herpethology and Ichthyology. Part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in Herpethology and Ichthyology. *Copeia*. 1985 (3):802-832.
- Leviton, A.E., & R.H. Gibbs. 1988. Standar in herpethology and ichthyology. Standar symbolic codes for institutional resource collections in Herpethology and Ichthyology. Supplement 1: additions and corrections. *Copeia*. 1988 (1): 280-282.
- Lewis, L.R., & P.E. Ebeling. 1971. Baja Sea Guide. Vol. II. Miller Freeman, San Francisco, California. 368 p.
- Linares, G. 2001. Escalamiento multidimensional: conceptos y enfoques. *Revista Investigación operacional*. 22(2):173-183.
- Lindsay, G.E., & I.H.W. Engstrand. 2002. History of Scientific Exploration in the Sea of Cortés. Pp: 3-13. In: Case, T.J., M.L. Cody, E. Ezcurra (Eds.). A New Island Biogeography of the sea of Cortés. Oxford University Press. United States of America. 669 p.
- Lobel, P.S., & L.K. Lobel. 2004. Annotated Checklist of the Fishes of Wake Atoll. *Pacific Science*. 58(1):65-90.
- Love, M.S., C.W. Mecklenburg, T.A. Mecklenburg, & L. K. Thorsteinson. 2005. Inventory of marine and estuarine fishes of the eastern North Pacific Ocean from Alaska to Baja California. OCS Study MMS.
- Lozano-Vilano, M. de L., S. Contreras-Balderas, P. Barron-Razo & M.E. García. 1987. Ictiofauna de las Islas Marias, Nayarit, México. Peces costeros de la Isla Maria Madre. Memorias del IX Congreso Nacional de Zoología. 46-52.
- Lyons, S.K., & M.R. Willig. 1997. Latitudinal patterns of range size: methodological concerns and empirical evaluations for New World bats and marsupials. *OIKOS*. 79:568-580.
- MacArthur, R.H. & E.O. Wilson. 1967. The theory of island biogeography. Princeton: Pricenton University Press.
- MacPhec, C., & W.A. Clemens. 1962. Fishes of the San Juan Island Archipelago, Washington. *Northwest Science*. 36(2):27-38.
- Macpherson, E. 2002. Large-sclae species-richness gradients in the Atlantic *Oceanography Procedings of the Royal Society*. Lond. B 269:1715-1720.
- Magurran, A.E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University, Princeton, New Jersey. 192 p.

- Marlier, G. 1973. Limnology of the Congo and Amazon rivers. Pp: 223-238. In: Ayensu, E.S., W.D. Duckworth, B.J. Meggers. (Eds.). Tropical forest ecosystems in Africa and South America: A comparative review. Washington, DC, USA: Smithsonian Institution Press.
- Mariscal-Romero, J. 2003. Dinámica de las asociaciones de peces demersales de la plataforma continental de Jalisco y Colima, México. Tesis de Doctorado, Universidad de Colima, Jalisco, México.
- Martínez-Guevara, A. 2008. Análisis de la Ictiodiversidad y Patrones Biogeográficos en los sistemas costeros de Baja California Sur, México. Tesis de Maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politecnico Nacional. La Paz, Baja California Sur, México. 154 p.
- McAllister, D.E., F.W. Schueler, C.M. Roberts, & J.P. Hawkins. 1994. Mapping and GIS analysis of the global distribution of coral reef fishes on an equal-area grid. Pp:155-175. En: Miller, R.I. (Ed.). Mapping the Diversity of Nature. Chapman & Hall. Great Britain. 218 p.
- McCarthy, L.V. 1979. Eastern Pacific Rypiticus (Pisces: Grammistidae). Copeia. 1979(3):393-401.
- McCourt R.M., & A.N. Kerstitch. 1980. Mating behavior and sexual dimorphism in dentition in the stingray *Urolophus concentricus* from the Gulf of California. Copeia. 1980(4):900-901.
- McCosker, J.E., & R.H. Rosenblat. 1984. The inshore fish fauna of the Galápagos Islands. Pp: 133-144 In: Perry, R. (Ed.). Key Environment, Galápagos, Pergamon Press, Oxford.
- McCosker, J.E. 1987. The fishes of the Galápagos Islands. Oceanus 30(2):28-32.
- McCosker, J.E., & Humann P.H. 1996. New records of Galápagos fishes. Charles Darwin Foundation, Noticias de Galápagos. 56:18-26.
- McEachran J.A., & T. Miyake. 1988. A new species of Skate from the Gulf of California (Chondrichthyes, Rajoides). Copeia. 1988(4):877-886.
- McGuinness, K.A. 1984. Species-area relations of communities on intertidal boulders: Testing the null hypothesis. Journal of Biogeography. 11:439-456.
- Meneses, G.H., O. Tariche, M.R. Pinho, P.N. Duarte, A. Fernandes, & M.A. Aboimi. 2004. Annotated list of fishes caught by the R/U Arquipélago. Life and Marine Sciences. 21A:57-71.
- Michán, L., J.M. Russell, A. Sánchez-Pereyra, & A. Llorens-Cruset. 2008. Análisis de la sistemática actual en Latinoamérica. INTERCIENCIA. 33(10):754-761.

- Millán-Aguilera J.C., G. Pérez-Cervantes, & C. Chávez-Castrellón. 1993. Censo ictiológico de las Tres Islas, durante un ciclo estacional "(1991-1992)". Universidad Facultad de Ciencias Marinas, Autónoma de Sinaloa. Mazatlán, Sinaloa, México. 133 p.
- Millán-Núñez, R., R. Cajal-Medrano, E. Santamaría del Angel, & E. Millán-Núñez. 1993. Productividad primaria y clorofila en la parte central del Golfo de California (otoños 1987). *Ciencias Marinas*. 19(1):29-40.
- Millán-Núñez, E., & C.M. Yentsch. 2000. El Canal de Ballenas, Baja California, como ambiente favorable para el desarrollo del fitoplancton. *Hidrobiológica*. 10(2):91-100.
- Mille-Pagaza, S., A. Pérez-Chi, & O.E. Holguín-Quiñones. 1994. Fauna Malacologica bentonica del Litoral de Isla Socorro, Revillagigedo, México. *Ciencias Marinas*. 20(4):467-486.
- Millet-Encalada, M., & L. Álvarez-Filip. 2007. Peces Arrecifales. Cap.14. Pp: 239-255. En: Mejía-Ortiz, L.M. (Ed.). Biodiversidad Acuática de la Isla de Cozumel. Universidad de Quintana-Roo. 422 p.
- Miller, D.J., & R.N. Lea. 1972. Guide to the coastal marine fishes of California. *Fish Bulletin* No. 157. 249p.
- Miller, E.H. 1985. Museum Collections: Their Roles and Future in Biological Research. *Occasional Papers of the British Columbia Provincial Museum*. No. 25. 221p.
- Minetti, J.L., W.M. Vargas, A.G. Poblete, & E.A. Mendoza. 2009. Latitudinal positioning of the subtropical anticyclone along the Chilean coast. *Australian Meteorological and Oceanographic Journal*. 58:107-117.
- Moncayo-Estrada, R., J.L. Castro-Aguirre, & J. De La Cruz-Agüero. 2006. Lista sistemática de la ictiofauna de Bahía de Banderas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 77:67-80.
- Mora, C., & A.F. Ospina. 2002. Expirimental effect of cold, La Niña temperatures on the survivali of reef fishes from Gorgona Island (Eastern Pacific Ocean) Marine Biology. 141:789-793.
- Mora, C., P.M. Chittaro, P.F. Sale, J.P. Kritzer, & S.A. Ludsin. 2003. Patterns and Processes in reef fish diversity. *Nature letters*. 421:933-936.
- Mora, C., & D.R. Robertson. 2005. Cuases of latitudinal gradients in species richness: a test with fishes of the Tropical Eastern Pacific. *Ecology*. 86(7):1771-1782.
- Morrone, J.J., & T. Escalante. 2009. Diccionario de Biogeografía. Las prensas de ciencias. 230 p.

- Moyle, P.B., & J.J. Cech. 1988. *Fishes: An Introduction to Ichthyology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Muhlia-Melo, A., P. Klimley, R. González-Armas, S. Jorgensen, A. Trasviña-Castro, J. Rodríguez-Romero, & A. Amador-Buenrostro. 2003. Study of the pelagic assemblages of the Espiritu Santo seamount during El Niño 97-98 conditions. *Geophysica Internacional*. 42(3):473-481.
- Mundo-Ocampo, M., P.J.D. Lamshead, N. Debenham, I.W. King, P. De-Ley, J.G. Baldwin, I.T. De-Ley, A. Rocha-Olivares, D. Wasmann, W.K. Thomas, M. Packer, & G. Boucher. 2007. Biodiversity of litoral nematodes from two sites in the Gulf of California. *Hidrobiología*. 586:179-189.
- Muñoz-Lumbier, M. 1946. *Las Islas Mexicanas*. Secretaria de Educación Pública. Biblioteca Enciclopedia Popular 117. Secretaria de Educación Pública. 125 p.
- Nelson, J.S. 1984. *Fishes of the World*. New York: John Wiley & Sons. 2nd ed.
- Nelson, J.S. 2006. *Fishes of the world*. 4a ed. New Jersey: John Wiley. 601 p.
- Neyra-González L., & L. Durand-Smith. 1998. Biodiversidad. Pp: 61-102. En: CONABIO. *La diversidad Biológica de México: Estudio de País*. México, DF. 341 p.
- Nieto-Nafría, J.M. 1999. Sobre Sistemática, Taxonomía y otros términos relacionados. *Boletín de Sociedad Entomológica Aragonesa*. 26:41-44.
- Norris, S.M., & J.L. Castro-Aguirre. 2005. History of Mexican Freshwater Ichthyology. Pp:48-62. En: Miller, R.R., W.L. Mincley, S.M. Norris. *Freshwater Fishes of México*. The University of Chicago. 490 p.
- Ojeda, F.P., F.A. Labra, & A.A. Muñoz. 2000. Patrones biogeográficos de los peces litorales de Chile. *Revista chilena de historia natural*. 73(4):625-641.
- Oñate-Ocada, L. 2008a. Obtención de información de datos de distribución. En: Martínez, A.L., A.N. Castañeda-Sortibrán, J.J. Morrone, J. Llorente-Bousquets (Eds.). *Manual de Prácticas de Biogeografía*.
- Oñate-Ocada, L. 2008b. Elaboración de una base de datos. En: Martínez, A.L., A.N. Castañeda-Sortibrán, J.J. Morrone, J. Llorente-Bousquets (Eds.). *Manual de Prácticas de Biogeografía*.
- Oñate-Ocada, L. 2008c. Administración de la información de una base de datos. En: Martínez, A.L., A.N. Castañeda Sortibrán, J.J. Morrone, J. Llorente Bousquets (Ed.). *Manual de Prácticas de Biogeografía*.

- Osorio-Tafall, B.F. 1943. El Mar de Cortés y la productividad fitoplanctónica de sus aguas. Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politecnico Nacional, México. 3:73-118.
- Osburn, R.C., & J.T. Nichols. 1916. Shore fishes collected by the "Albatross" expedition in Lower California with descriptions new species. Bulletin of American Museum of Natural History. 35:139-181.
- Parker, R.H. 1964. Zoogeography and ecology of macroinvertebrates. Gulf of California and continental slope of western Mexico. D.N.F.V.M. 126. 178pp+XV.
- Parra, B., & L.J. Ruiz. 2003. Estructura de la comunidad de peces en la costa oriental de la Isla de Cabagua, Venezuela. Revista de Biología Tropical. 51(Supl.4):197-203.
- Patterson, B.D. 1990. On the temporal development of nested subset patterns of species composition. Oikos. 59:330-342.
- Patterson, B.D., & J.H. Brown. 1991. Regionally nested patterns of species composition in granivorous rodent assemblages, Journal of Biogeography. 18:395-402.
- Pequeño, R.G. 2000. Delimitaciones y relaciones Biogeográficas de los peces del Pacífico Suroriental. Estudios Oceanológicos. 19:53-76.
- Pequeño, R.G. 2004a. Peces del crucero Cimar 6-Islas(I): Claves para determinar familias de peces de las Islas Desventuradas, Chile. Ciencia y Tecnología del Mar. 27(1):103-112.
- Pequeño, R.G. 2004b. Peces litorales de la Isla Salas y Gómez, Chile, capturados durante el crucero CIMAR-ISLAS, en 1999. Ciencia y Tecnología del Mar. 27(1):95-101.
- Pequeño, G., J. Lamilla, D. Lloris, & J. Rucabado. 1995. Comparación entre las Ictiofaunas intermareales de los extremos Austral y Boreal de los Canales Patagónicos. Revista de Biología Marina, Valparaíso. 30(2):155-177.
- Pequeño, R.G., & S.B. Sáez. 2000. Los peces litorales del archipiélago de Juan Fernández (Chile) endemismo y relaciones ictiogeográficas. Investigaciones Marinas, Valparaíso. 28:27-37.
- Pequeño, R.G., & F.M. Olivera. 2007. Peces litorales de los Canales de Aysén, capturados durante los dos cruceros del proyecto CIMAR 9 fiordos, en el año 2003. Ciencia y Tecnología del Mar. 30(1):1-12.
- Pérez-Jiménez, J.C., O. Sosa-Nishizaki, & J.L. Castillo-Geniz. 2005. A New Eastern North Pacific Smoothhound Shark (Genus *Mustelus*, Family Triakidae) from the Gulf of California. Copeia. 2005(4):834-845.

- Pérez-Vivar, T.L., H. Reyes-Bonilla, & C. Padilla. 2006. Corales pétreos (Scleractinia) de las Islas Marías, Pacífico de México. *Ciencias Marinas*. 32(2):259-270.
- Pianka, E.R. 1966. Latitudinal gradients in species Diversity: A review of Concepts. *The American Naturalist*. 100(910):33-46.
- Pondella, D.J., B.E. Gintert, J.R. Cobb, & L.G. Allen. 2005. Biogeography of the nearshore rocky-reef fishes at the southern and Baja California islands. *Journal of Biogeography*. 32:187-201.
- Poss, S.G., & B.B. Collette. 1995. Second Survey of Fish Collections in the United States and Canada. *Copeia*. 1995(1):48-70.
- Pozo, C., & J. Llorente-Bousquets. 2003. La Teoría del Equilibrio Insular en Biogeografía y Bioconservación. Pp: 95-106. En: Llorente-Bousquets, J., J.J. Morrone. Introducción a la Biogeografía en Latinoamérica: Teorías, Conceptos, métodos y aplicaciones. Las Prensas de Ciencias, México, DF.
- Preston, F.W. 1960. Time and Space and the Variation of Species. *Ecology*. 41(4): 611-627.
- Qian, H., J. Song, P. Krestov, Q. Guo, Z. Wu, X. Shen, & X. Guo. 2003. Large-scale phytogeographical patterns in East Asia in relation to latitudinal and climatic gradients. *Journal of Biogeography*. 30:129-141.
- Qian, H., & R.E. Ricklefs. 2007. A latitudinal gradient in large-scale beta Diversity for vascular plants in North America. *Ecology Letters* 10:737-744.
- Radovsky, F.J., P.H. Raven, & S.H. Sohmer. 1984. Biogeography of the tropical Pacific. *Bulletin Bernice Proceedings Bishop Mueum*. 72:1-221.
- Ramírez, M., & C. Rodríguez. 1990. Composición específica de la captura artesanal de peces en Isla Cerralvo, BCS., México. *Investigaciones Marinas CICIMAR*. 5(2): 137-141.
- Ramírez-García, P., & A. Lot. 1994. La distribución del Manglar y de los "Pastos marinos" en el Golfo de California, México. *Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica*. 65(1):63:72.
- Randall, J.E. 1998. Zoogeography of shore fishes of the Indo-Pacific region. *Zoological Studies*. 37(4): 227-268.
- Randall, J.E., & R.C. Anderson. 1993. Annotated checklist of the epipelagic and shore fishes of the Maldive Islands. *Ichthyological Bulletin*. 59: 1-47.
- Randall, J.E., J.L. Earle, R.L. Pyle, J.D. Parrish, & T. Hayes. 1993. Annotated checklist of the fishes of Midway Atoll, Northwestern Hawaiian Islands. *Pacific Science*. 47: 356-400.

- Randall, J.E. 2001. Four New Cardinalfishes (Perciformes: Apogonidae) from the Marquesas Islands. *Pacific Science*. 55(1):47-64.
- Randall, J.E., J.T. Williams, D.G. Smith, M. Kulbicki, G.M. Tham, P. Labrosse, M. Kronen, E. Clua, & B.S. Mann. 2003. Checklist of the shore and epipelagic fishes of Tonga. *Atoll Research Bulletin*. 502:1-35.
- Reséndez-Medina, A. 1971. Peces colectados en el Arrecife La Blanquilla, Veracruz, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. 42. *Serie Ciencias del Mar y Limnología*. (1):7-30.
- Rex, M.A., J.A. Crame, C.T. Stuart, & A. Clarke. 2005. Large-scale biogeographic patterns in marine mollusks: a confluence of history and productivity?. *Ecology*. 86(9): 2288-2297.
- Reyes-Bonilla, H. 2001. Effects of the 1997-1998 El Niño-Southern oscillation on coral communities of the Gulf of California, Mexico. *Bulletin of Marine Science*. 69(1):551-266.
- Reyes-Bonilla, H., A. González-Azcárraga, & A. Rojas-Sierra. 2005. Estructura de las asociaciones de las estrellas de mar (Asteroidea) en arrecifes rocosos del Golfo de California, México. *Revista de Biología Tropical* (Suppl. 3):233-244.
- Reyes, P., & G. Pequeño. 2006. Primer registro en el Pacífico suroriental de la anguila abisal *Diastobranchius capensis* Barnard, 1923 (Osteichthyes: Synbranchidae). *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 41(2):249-253.
- Ricker, K.E. 1959. Fishes collected from the Revillagigedo Islands during the 1954-1958 cruises of the "Marijean". *Institute of Fisheries University of British Columbia, Vancouver, Canada Museum Contribution* No. 4. 11 p.
- Rivaton, J., P. Fourmanoir, P. Bourret, & M. Kulbicki. 1989. Catalogue des poissons de Nouvelle Calédonie et Dépendances. ORSTOM Nouméa Catalogue. 2:1-170.
- Robertson, D.R., & G.R. Allen. 1996. Zoogeography of the shorefish fauna of Clipperton Atoll. *Coral Reefs*.15:121-131.
- Robertson, D.R. 2001. Population maintenance among tropical reef fishes: Inferences from small-island endemics. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 98(10):5667-5670.
- Robertson, D.R., J.S. Grove, & J.E. McCosker. 2004. Tropical transpacific shorefishes. *Pacific Science*. 58(4):507-565.
- Robertson, D.R. 2008. Global biogeographical data bases on marine fishes: caveat emptor. *Diversity and Distributions*. 14:891-892.

- Roberston, D.R., & K.L. Cramer. 2009. Shore fishes and biogeographic subdivisions of the Tropical Eastern Pacific. *Marine Ecology Progress Series*. 380:1-17.
- Rocha, L.A., M.T. Craig, & B.W. Bowen. 2007. Phylogeography and the conservation of coral reef fishes. *Coral Reefs*. 26:501-512.
- Rocha-Ramírez, A., R. Chávez-López, A. Ramírez-Rojas, & S. Cházaro-Olvera. 2009. Comunidades, Métodos de estudio. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. 256 p.
- Rodríguez, J.C. 2008. Pequeños peces crípticos de arrecifes coralinos y áreas adyacentes en el parque nacional Morrocoy y Refugio de Fauna de Cuare, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*. 56 (Suppl.1):247-254.
- Rodríguez-Romero, J., A.F. Muhlia-Melo, F. Galván-Magaña, F.J. Gutiérrez-Sánchez, & V. García-López. 2005. Fish assemblages around Espiritu Santo Island and Espiritu Santo seamount in the lower Gulf of California, México. *Bulletin of Marine Science*. 77:33-50.
- Rodríguez-Romero, J., D.S. Palacios-Salgado, J. López-Martínez, S. Hernández-Vázquez, & G. Ponce-Díaz. 2008. Composición taxonómica y relaciones zoogeográficas de los peces demersales de la costa occidental de Baja California Sur, México. *Revista de Biología Tropical*. 56(4):1765-1783.
- Rohde, K. 1992. Latitudinal Gradients in Species Diversity: The Search for the Primary Cause. *Oikos*. 65 (3):514-527.
- Rosenblatt, R.H. 1967. The zoogeographic relationships of the marine shore fishes of tropical America. *Studies in Tropical Oceanography*. (Miami). 5:579-592.
- Rosenblatt, R.H., & T.D. Parr. 1969. The Pacific Species of the Clind Fish genus *Paraclinus*. *Copeia*. 1969(1):1-20.
- Rosenblatt R.H., & B.J. Zahuranec. 1967. The Eastern Pacific Groupers of the genus *Mycteroperca*, including a new species. *California Fish and Game*. 53(4):228-245.
- Rosenblatt, R.H., & R.S. Waples. 1986. A genetic Comparison of Allopatric Populations of Shore Fish Species from the Eastern and Central Pacific Ocean: Dispersal or Vicariance?. *Copeia*. 1986(2):275-284.
- Rosenblatt, R.H., J.E. McCosker, & I. Rubinoff. 1972. Indo-West Pacific fishes from the Gulf of Chiriqui, Panamá. *Natural History Museum of Los Angeles Conty Contribution In Science*. 234:1-18.
- Rosenzweig, M.L. 1992. Species Diversity gradients: we know more and less than we thought. *Journal of Mammalogy*. 73:715-730.

- Rosenzweig, M.L. 1995. Species Diversity in Space and time. Cambridge University Press. United Kingdom. 436 p.
- 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 USA*. 95:3699-3702.
- Rozo-Vera, G.A., & A.L. Carreño. 1988. Distribución de foraminíferos planctónicos en sedimentos superficiales del Golfo de California. *Revista del Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México*. 7(2):217-225.
- Russell, B.C. 1971. A Preliminary annotated checklist of fishes of the Poor Knights Islands. *Tane*. 17:81-90.
- Sáenz-Arroyo, A., C.M. Roberts, J. Torre, & M. Cariño-Olvera. 2005. Using fisher's anecdotes, naturalists' observations and grey literature to reassess marine at risk: the case of the Gulf grouper in the Gulf of California, Mexico. *Fish and Fisheries*. 6:121-133.
- Sagarin, R.D., W.F. Gilli, C.H. Baxter, N. Burnett, & J. Christensen. 2008. Remembering the Gulf: changes to the marine communities of the Sea of Cortez since the Steinbeck and Ricketts expedition of 1940. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 6:372-279.
- Sala, E., O. Aburto-Oropeza, G. Paredes, I. Parra, J.C. Barrera, & P.K. Dayton. 2002. A general model for designing networks of marine reserves. *Science*. 298: 1991-1993.
- Sánchez, O., & G. López. 1988. A theoretical analysis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomológica Mexicana*. 75:119-145.
- Sandin, S.A., M.J.A. Vermeij, & A.H. Hurlbert. 2008. Island biogeography of Caribbean coraal reef fish. *Global Ecology and Biogeography*. 17:770-777.
- Santamaría-del-Ángel, E., S. Álvarez-Borrego, & F.E. Muller-Karger. 1994. Gulf of California biogeographic regions base don coastal zone color scanner imagery. *Journal of Geophysical Research*. 99:7411-7421.
- Schoener, A. 1974. Experimental zoogeography: Colonization of marine minislands. *American Naturalist*. 108:715-738.
- Schoener, A., & T.W. Schoener. 1981. The dynamics of the species-area relation in marine fowling systems: I. Biological correlates of changes in the species-area slope. *American Naturalist*. 118:339-360.
- Schott, J.W. 1965. Chromatic patterns of the Leopard shark, *Triakis semifasciata* Girard. *California Fish and Game*. 206-214.

- Schott, P.W., J.R.V. Zaneveld, A.H. Barnard, H. Maske, S. Álvarez-Borrego, R. Lara-Lara, & R. Cervantes-Duarte. 1999. Inherent Optical Properties in the Gulf of California. *Ciencias Marinas*. 25(4):469-485.
- Schmitter-Soto, J.J., L. Vásquez-Yeomans, A. Aguilar-Perera, C. Curiel-Mondragón, & J.A. Caballero-Vázquez. 2000. Lista de peces marinos del Caribe mexicano. *Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*. 72(2):143-177.
- Schultz, L.P., 1953-1966. Fishes of the Marshall and Marianas islands. *United States National Museum Bulletin* 202, 3 vols., 685 + 438 + 174 pp., 148 pis., 153 text figs.
- Schwartzolose, R.A., & J.R. Hendrickson. 1983. Bibliografía del Golfo de California: Ciencias Marías (Hasta el final de 1981). *Publicaciones Especiales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México*. 7:1-212.
- Schwartzolose, R.A., D. Álvarez-Millán, & P. Brueggeman. 1992. Golfo de California, Bibliografía de ciencias marinas. Instituto de investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California. 425 p.
- Schwartzolose, R.A., & S.E. Lluch-Cota. 2003. Atlas of the Scientific Cruises in the Gulf of California, Mexico. UC San Diego: Scripps Institution of Oceanography.
Retrieved from: <http://www.escholarship.org/uc/item/4wg41092>
- SEDESOL. 1994. Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1993-1994. SEDESOL/ INE. México.
- Secretaría de Gobernación-UNAM. SG/UNAM. 1988. Islas del Golfo de California. 2ª Edición. México, DF. 292 p.
- SEMARNAP. 2000. Programa de manejo Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California. 262 p.
- Shao, K.T., J.P. Chen, & S.C. Wang. 1999. Biogeography and Database of Marine Fishes in Taiwan Waters. *Société Francaise de Ichtyologie*. 673-680.
- Sielfeld, W., & A. Kawaguchi. 2004. Peces mesopelágicos capturados durante el crucero Cimar 6 –Islas Oceánicas. *Ciencia y Tecnología del Mar*. 27(2):87-97.
- Silvertown, J. 1985. History of a latitudinal Diversity gradient: Woody plants in Europe 13,000-1000 years B.P. *Journal of Biogeography*. 12:519-525.
- Siqueiros-Beltrones D.A., & J. de La Cruz-Agüero. 2004. Examen filosófico de las listas sistemáticas como informes científicos y porqué deben ser publicados. *Oceánides*. 19(1):1-9.

- Smith, G.B. 1979. Relationship of eastern Gulf of Mexico reef-fish communities to the species equilibrium theory of insular biogeography. *Journal of Biogeography*. 6:49-61.
- Solís-Marín, F., A. Laguarda-Figueras, A. Durán-González, C. Gust-Ahearn, & J. Torres-Vega. 2005. Equinodermos (Echinodermata) del Golfo de California, México. *Revista de Biología Tropical* (Suppl. 3): 123-137.
- Somero, G.N. 2005. Linking biogeography to physiology Evolutionary and acclamatory adjustments of thermal limits. *Frontiers in Zoology*. 2(1):1-9.
- Soulé, J.D. 1960. The distributions and affinities of the littoral marine Bryozoa (Ectoprocta). Symposium on the biogeography of Baja California and adjacent seas. Part II. Marine Biotas. *Systematic Zoology*. 9:100-104.
- Spalding, M.D., H.E. Fox, G.R. Allen, N. Dvidson, Z.A. Ferdaña, M. Finlayson, B.S. Halpern, M.A. Jorge, A.L. Lombana, S.A. Lourie, K.D. Martin, E. McManus, J. Molina, C.A. Recchia, & J. Robertson. 2007. Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. *BioScience*. 57(7):573-583.
- Springer, V.G. 1958. Systematics and Zoogeography of the Clind Fishes of the Subtribe Labrisomini Hubbs. *Marine Science*. 5:417-492.
- Springer, V.G. 1982. Pacific Plate biogeography with special reference to the shore fishes. *Smithsonian Contributions to Zoology*. 367:1-182.
- Stehli, R.G., R.G. Douglas, & N.D. Newell. 1969. Generation and maintenance of gradients in taxonomic diversity. *Science*. 164:947-949.
- Steinbeck J., & E.F. Ricketts. 1941. Sea of Cortez; a leisurely journal of travel and research, with a scientific appendix comprising materials for a source book on the marine animals of the Panamic faunal province. Mamaroneck, NY: PP Appel
- Stephens, J.S., P.A. Morris, K. Zerba, & M. Love. 1984. Factors affecting fish diversity on a temperate reef: the fish assemblage of Palos Verdes Point, 1974-1981. *Environmental Biology of Fishes*. 11(4):259-275.
- Stevens, G.C. 1989. The Latitudinal Gradient in Geographical Range: How so many species coexist in the Tropics. *The American Naturalist*. 133(2): 240-256.
- Stevens, G.C. 1992. Spilling over the competitive limits to species coexisten. Pp.40-58. In: Eldredge, N. (Ed.). Systematics, ecology and the biodiversity crisis. Columbia Univ. Press, New York.
- Stoddart, D.R. 1992. Biogeography of the Tropical Pacific. *Pacific Science*. 46 (2):276-293.

- Tapia-García, M., M.C. García-Abad, G. González-Medina, M.C. Macuitl-Montes, & G. Cerdenares-L. de Guevara. 1994. *Tropical Ecology*. 35(2):229-252.
- Tapia-García, M., & M.C. García-Abad. 1998. Los peces acompañantes del camarón y su potencial como recurso en las costas de Oaxaca y Chiapas. Cap. 13. Pp: 179-196. En: Tapia-García, M. (Ed.). *El Golfo de Tehuantepec: El ecosistema y sus recursos*. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México. 240 p.
- Tavera, J.J., A.F. González-Acosta, & J. De La Cruz-Agüero. 2005. First record of *Seriola peruana* (Actinopterygii: Carangidae) in the Gulf of California. *Biodiversity Records (JMBA)*. 85(6):1555-1556.
- Tavera J.J., & J. De La Cruz-Agüero. 2006. Rediscovery of the Golden Snapper *Lutjanus inermis* (Peters, 1869) (Perciformes: Lutjanidae) in the Gulf of California. *Ocean Science Journal*. 41(3):191-193.
- Taylor, R.J., & P.J. Regal. 1978. The peninsular effect on species diversity and the biogeography of Baja California. *The American Naturalist*. 112:583-593.
- Thomson, D.A., & M. Gilligan. 1983. The rocky-shoeres fishes. Pp: 98-129. In Case, T.J., M.L. Cody (Eds.). *Island, Biogeography in the Sea of Cortez*. University of California Press, Berkeley. 234 p.
- Thomson, D.A., & M. Gilligan. 2002. Rocky-shore fishes. Pp: 154-180. En: Case, T.J., M.L. Cody (Eds.). *Anew Island Biogeography in the Sea of Cortés*. Oxford University Press, Oxford.
- Thomson, D.A., L.T. Findley, & A.N. Kerstitch. 1979. Reef fishes of the Sea of Cortez. The rocky shore fishes of the Gulf of California. Nueva York: John Wiley Sons. 302 p.
- Thomson, D.A., L.T. Findley, & A.N. Kerstich. 2000. Reef fishes of the Sea of Cortez. The rocky-shore fishes of the Gulf of California. The University of the Texas Press, 535 p.
- Tinker, S.W. 1982. *Fishes of Hawaii A Handbook of the Marine Fishes of Hawaii and the Centrl Pacific Ocean*. Hawaiian Service. United States of America. 532+XXXVIp.
- Torres-Orozco, R. B. 1991. *Los Peces de México*. AGT Editor. Primera Edición. DF, México. 235 p.
- Trasviña-Castro, A., G. Gutiérrez de Velasco, A. Valle-Levinson, R. González-Armas, A. Muhlia, & M.A. Cosío. 2003. Hydrographic observations of the flow in the vicinity of a shallow seamount top in the Gulf of California. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 57:149-162.

- Trujillo-Millán O., J. De la Cruz-Aguëro, & J.F. Elorduy-Garay. 2006. First reported records of *Prionurus laticlavus* (Perciformes: Acanthuridae) from the Gulf of California. *Bulletin of Marine Science*. 78(2):393-395.
- Urías-Leyva, H. 2007. Regionalización del Golfo de California basada en el Análisis de Asociaciones de larvas de Peces. Universidad de Occidente, Unidad Guasave, Departamento de Ciencias Biológicas. Guasave, Sinaloa, México. 73 p.
- Uscanga-Aguilar, S. 2002. Caracterización de la comunidad íctica capturada con red agallera en Isla San José, BCS., México. Tesis de Licenciatura Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, BCS., México. 69 p.
- Valdez-Holguín, J.E., S. Alvarez.Borrego, & C.C. Trees. 1999. Seasonal and spatial characterization of the Gulf of California phytoplankton photosynthesis parameters. *Ciencias Marinas*. 25:445-467.
- Van Der Heiden A.M., & H.G. Plascencia-González. 2005. *Etropus ciadi*, a New Endemic Flatfish from the Gulf of California, México (Pleuronectiformes: Paralichthyidae). *Copeia*. (2005). 3:470-478.
- Vásquez-Yeomans, L., & M.A. González-Vera. 1992. Peces marinos de las costas de Quintana Roo: un listado preliminar. Pp: 361-373. En: Navarro-López, D., E. Suárez-Morales (Eds.). Diversidad biológica en la Reserva de la biósfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Vol. II. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal.
- Van-Quan, N. 2006. Coral reef fishes in the marine area of Ba Mun Island, Quang Ninh Province. *Coastal Marine Science*. 30(1):252-256.
- Vargas, J.M., J.C. Guerrero, R. Real, J. Olivero, & A.L. Márquez. 1999. Métodos de interpretación de los procesos de la colonización en las Islas Canarias: El caso de los Tenebriónidos (Coleoptera, Insecta). Evolución y Filogenia de Arthropoda. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*. 26:583-592.
- Vázquez-Figueroa, V., C. Canet, R.M. Prol-Ledesma, A. Sánchez, P. Dando, A. Camprubí, C.J. Robinson, & G. Hiriart-Le Bert. 2009. Batimetría y características hidrográficas (Mayo, 2007) en las Cuencas de Consag y Wagner, Norte del Golfo de California, México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. 61(1):119-127.
- Vázquez, D.P., & R.D. Stevens. 2004. The Latitudinal Gradient in Niche Breadth: Concepts and Evidence. *The American Naturalist*. 164(1): E1-E19.
- Verdugo-Díaz, G., R. Cervantes-Duarte, & M.O. Albáñez-Lucero. 2008. Estimación de la productividad primaria en dos bajos de la parte sur del Golfo de California, México. *CICIMAR Oceánides*. 23 (1,2):39-43.

- Viesca-Lobatón C., E.F. Balart, A. González-Cabello, I. Mascareñas-Osorio, O. Aburto-Oropeza, H. Reyes-Bonilla & E. Torreblanca. 2008. Peces arrecifales. Pp: 385-427. En: Danemann, G.D., E. Ezcurra. (Eds.). Bahía de los Ángeles: recursos naturales y comunidad, Línea base 2007. SEMARNAT, INE, Pronatura, San Diego Natural History Museum, México, DF. 740 p.
- Victor, B.C. 2001. The effect of El Niño-Souther oscillation event on the distribution of reef-associated labrid fishes in the eastern pacific ocean. *Bulletin of Marine Science*. 69(1):279-288.
- Villarreal-Cavazos, A., H. Reyes-Bonilla, B. Bermúdez-Almada, & O. Arizpe-Covarrubias. 2000. Los peces del arrecife de Cabo Pulmo, Golfo de California, México: Lista sistemática y aspectos de abundancia y biogeografía. *Revista de Biología Tropical* (2/3):413-424.
- Villegas-Sánchez C.A. 2004. Ictiofauna de Arrecifes Rocosas de la Isla San José, México. Tesis de Maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politecnico Nacional. La Paz, Baja California Sur, México. 84 p.
- Wales, J.H. 1932. Reporto on Two Collections of Lower California Marine Fishes. *Copeia*. 1932(4):163-168.
- Walker, B.W., & K.S. Norris, MS. 1968. Annotated checklist of the fishes of the Gulf of California.
- Walker, B.W. 1960. The distribution and affinities of the marine fish fauna of the Gulf of California. *Systematic Zoologist*. 9(34):123-133.
- Wass, R.C. 1984. An Annotated Checklist of the Fishes of Samoa. *National Oceanic and Atmospheric Administration Technical Report*. SSRF. 78:44 p.
- Whittaker, R.J. 1998. Island Biogeography, Ecology, Evolution, and Conservation. Oxford University Press. United States. 285 p.
- Whittaker, R.J. 2006. Island species-energy theory. *Journal of Biogeography*. 33:11-12.
- Wiggins, D.A., A.P. Møller, M.F. Lykke-Sørensen, & L. Arriana-Brand. 1998. Island Biogeography and the reproductive ecology of great tits *Parus major*. *Oecologia*. 115:478-482.
- Wiggins, D.A. 1999. The peninsular effect on species diversity: a reassessment of the avifauna of Baja California. *Ecography*. 22:542-547.
- Willig, M.R., D.M. Kaufman, & R.D. Stevens. 2003. Latitudinal Gradients of Biodiversity: Pattern, Process, Scale, and Synthesis. *Annual Review of Ecology, Evolutions and Systematics*. 34:273-309.

- Wilkinson, T., E. Wiken, J. Bezaury-Creel, T. Hourigan, T. Agardi, H. Herrmann, L. Janishevski, C. Madden, L. Morgan, & M. Padilla. 2009. Écorégions marines de l'Amérique du Nord. Commission de coopération environnementale. Montréal, Canada. 200 p.
- Wirtz, P., R. Fricke, & M.J. Biscoito. 2008. The Coastal fishes of Madeira Island- New records and annotated check-list. ZOOTAXA. 1715:1-26.
- Wright, D.H., B.D. Patterson, G.M. Mikkelsen, A. Cutler, & W. Atmar. 1998. A comparative analysis of nested subset patterns of species compositions. *Oecologia*. 113:1-20.
- Yatsu, A., K.Y. Aydin, J.R. King, G.A. McFarlane, S. Chiba, K. Tadokoro, M. Kaeriyama, & Y. Watanabe. 2008. Elucidating dynamic responses of North Pacific fish populations to climatic forcing: Influence of life-history strategy. *Progress in Oceanography*. 77:252-268.
- Zamorano, P., N.A. Barrientos-Luján, G.E. Leyte Morales. 2006. Cambios en diversidad y abundancia de especies dominantes de moluscos en la zona coralina de la Entrega, Oaxaca. *Océanidades*. 21(1-2):101-111.
- Zapata, F.A., & Morales, A. 1997. Spatial and temporal patterns of fish Diversity in a coral reef at Gorgona Island, Colombia. *Proc. 8th International Coral Reef Symposium, Panamá*. 1: 1029-1034.
- Zapata, F.A., K.J. Gaston, & S.L. Chown. 2005. The Mid-Domain Effect Revisited. *The American Naturalist*. 166(5): E144-E148.
- Zapata, F.A., & D.R. Robertson. 2007. How many species of shore fishes are there in the Tropical Eastern Pacific?. *Journal of Biogeography*. 34:38-51.
- Zug, G.R., V.G. Springer, J.T. Williams, & G.D. Johnson. 1989. The vertebrates of Rotuma and surrounding waters. *Atoll Research Bulletin*. 316: 1-25.

X. APENDICES

APENDICE 1.- Información detallada de las islas del Golfo de California, para cada Estado, que cuenta con registros de peces. Dicha lista se fundamenta en los trabajos de Muñoz-Lumbier (1956), Lewis y Ebeling (1971), SEGOB-SEMAR (1987) y Bourillón et al. (1988).

ISLAS DE BAJA CALIFORNIA

1. **ISLA MONTAGUE**. Latitud 31°41'N, longitud 114°42'W. Se encuentra frente a en la desembocadura del Río Colorado, colindando con la costa de Sonora, su forma es plana y baja, tiene una orientación de NW-SE y cuenta con una longitud de 11.11 km y una anchura de 5.56 km. Esta isla se encuentra sujeta a inundaciones por las crecidas del río Colorado.
2. **ROCAS CONSAG**. También es conocida como El Buque, por la semejanza a la distancia de un buque de vela.. Tiene poca extensión, cuenta con una altura de 87 m, se encuentra cubierta por guano, lo que le da el color blanquecino característico. En la parte norte se encuentran peñascos libres con una altura máxima de 8 m. Esta roca sirve como punto de referencia para la entrada del Río Colorado, la cual dista a 55.56 km en dirección N, la misma distancia tiene hacia la parte peninsular.
3. **ISLA MIRAMAR**. Latitud 30°03'N, longitud 114°33'W. Tiene una altura de 191 m y se encuentra a 3.7 km de la costa.
4. **ISLA ENCANTADA**. Latitud 30°01'N, longitud 114°29'W. Se encuentra a 4.63 km al NW de Isla San Luis y se une a ella por medio de un arrecife, su forma es de tipo rocosa y tiene 146 m de altura. A una distancia de 0.46 km en la parte W, existe un bajo de forma casi circular de apenas 0.9 km de diámetro, formado por una agrupación de peñascos salientes y ahogados, que en su alrededor tiene áreas profundas.

5. **ISLA SAN LUIS**. Latitud 29°59'N, longitud 114°26'W. Es una isla de origen volcánico de mediana extensión, cuenta con altura máxima de 222 m y se encuentra a 24 km al NW de Punta Final (Bahía San Luis Gonzaga). De su extremo SW sobresale una barra arenosa.

6. **ISLA MEJÍA**. Latitud 29°35'N, longitud 113°35'W. Es de tipo montañosa y árida, con alturas de 261 m en el extremo NW de la isla, tiene 2.77 km de largo y 1.85 km de ancho. Se encuentra a 0.93 km al norte de la Isla Ángel de la Guarda. Sus costas no son más que una serie de escarpes rocosos, con excepción de las de su lado SE en que hay ciertos espacios pequeños de playa. En su parte suroriental existe una caleta de aguas someras, con algunos islotes dentro de su espacio.

7. **ISLA ANGEL DE LA GUARDA**. Latitud 29°34'N, longitud 113°33'W. Es de tipo rocosa y árida, atravesada en toda su extensión por una cadena montañosa, la isla cuenta con una longitud de 77.78 km y anchura de 18.52 km, con alturas entre 915 y 1,315 m. La costa occidental a lo largo del canal de Ballenas, que la separa de la Península de Baja California, es inaccesible para fondear barcos. En la costa oriental es muy irregular, en general muy escarpada donde predominan promontorios rocosos. Esta isla se encuentra a 14.81 km al E de Punta Remedios. En la costa N de esta isla se encuentra Puerto Refugio, se presentan mareas vivas de hasta 4 m de amplitud.

8. **ISLA ESTANQUE**. Latitud 29°04'N, longitud 113°07'W. Está a 926 m al este de Isla Ángel de la Guarda, tiene 1.85 km de largo, 0.46 km de ancho y 122 m de altura, con una morfología en farallones perpendiculares. Hay rocas en el extremo NW de la isla y a 0.27 km al E del arrecife que la une con la punta NE de la Isla Ángel de la Guarda; se encuentra una roca alta y saliente con otras rocas ahogadas.

9. **ISLA SMITH (ISLA CORONADOS)**. Latitud 29°04'N, longitud 113°21'W. Cuenta con una anchura de 0.46 a 1.38 km, la máxima altura es de 473 m. Se encuentra en la entrada a la Bahía de los Ángeles y a 1.85 km de la costa. En su medianía hacia el W tiene un bajo de piedra, hacia el S de esta isla se encuentran

dos arrecifes rocosos que forman “el canal peligroso”, existe el “canal franco” entre La Punta Red y otro islote que se encuentra al norte de esta isla.

10. **ISLA MITLÁN**. Latitud 29°02' N, longitud 113°25' NE, pequeña isla árida cercana a la costa occidental de la Isla Smith.

11. **ISLA CALAVERAS**. Latitud 29°01'38''N, longitud 113°29'53''W. Está a 0.9 km al S de la Isla Smith.

12. **ISLA LA FLECHA**. Islote de pequeño tamaño, latitud 29°00'N y longitud 113°30'W.

13. **ISLA LA VENTANA**. Latitud 28°59'46''N, longitud 113°30'34'' W. Tiene 1.5 km de largo en un eje N-S y está a 4.63 km al NE de Punta Arena.

14. **ISLA EL PIOJO**. Latitud 29°01'03''N, longitud 113°27'55''W. Se encuentra dentro de la Bahía de Los Ángeles, tiene 1.5 km de longitud en un eje N-S.

15. **ISLA EL RACITO**. Latitud 28°59' N, longitud 113°30' N, isla de pequeño tamaño que se encuentra al SE de Isla Smith y, al NE de Isla La Ventana.

16. **ISLA CABEZA DE CABALLO**. Latitud 28°57'54''N, longitud 113°28'38''W. Se encuentra dentro de la Bahía de Los Ángeles y tiene 1.5 km de largo en un eje NW a SE.

17. **ISLA PARTIDA**. Latitud 28°52'N, longitud 113°02'W. Se encuentra a 17.59 km al SE de la Isla Ángel de la Guarda, tiene 0.93 km de largo y de 0.46 a 0.62 km de ancho, su parte más alta tiene 142 m, recibe el nombre por parecer estar dividida cuando se le avista a gran distancia. Esta isla posee en su costa occidental una pequeña caleta o ancón abierto al N, en su lado oriental a una distancia de 0.27 km, se halla una isleta pequeña de solo 23 m de altura. A una distancia de 0.54 km de la parte N de esta isla se localiza una roca llamada Blanca, de unos 55 m de altura, de la cual se desprende un arrecife que se extiende en dirección N unos 0.26 km y que termina en un peñasco que sobresale

del agua en bajamar unos 0.6 m. En la parte oriental de la isla, a una distancia de 0.26 km, se halla una isleta pequeña de unos 20 m de altura.

18. **ISLA RASA**. Latitud 28°49'N, longitud 112°59'W. Se encuentra a 8.79 km al N de la punta NW de la Isla Salsipuedes, tiene 1.39 km en un eje E-W y 0.93 km de ancho, con una altura de 30 m. Está situada a 20.37 km de la costa oriental de la Península de Baja California. Sus costas están en su mayor parte formadas por salientes escarpadas de mediana altura, con rocas adyacentes. Las corrientes de marea son muy fuertes en las cercanías de esta isla. Su superficie es llana y de color blanco debido al gran depósito de guano. En el extremo SE de la isla se extiende un arrecife a corta distancia. En la parte NW existen tres lagunas que se comunican al mar durante las mareas altas. El nombre se debe a que es una isla plana.

19. **ISLA SALSIPUEDES**. Latitud 28°45'N, longitud 112°59'W. Se localiza al N del Canal Salsipuedes y 22.22 km de la costa, tiene 0.92 km de largo y 0.93 km de ancho, con una altura de 114 m en el extremo S. Se encuentra a una distancia de 21.29 km de la costa oriental de la Península de Baja California. Se le considera como la más septentrional del grupo de San Lorenzo. Alrededor de la misma hay gran cantidad de rocas a corta distancia, entre las que destaca una cerca de su extremidad NW de unos 22.5 m de elevación. Su tamaño es pequeño pero de forma muy irregular lo que origina distintas caletas y puntas.

20. **ISLA LAS ÁNIMAS**. Latitud 28°42'N, longitud 112°56'W. Se encuentra al NW de la Isla San Lorenzo, tiene una anchura de 1.85 km y una longitud de 5.55 km, con altura de 6 m; es de origen volcánico y sus costas son escarpadas.

21. **ISLA SAN LORENZO**. Latitud 28°41'N, longitud 112°55'W, la punta N, y latitud 28°35'N., longitud 112°47'W., la punta S. Está en el Canal Salsipuedes, tiene 3.7 km de ancho y una longitud de 17.59 km; su origen es volcánico, con sus costas escarpadas, predominando los acantilados rocosos; su altura máxima es de 485 m. Esta isla es la de mayor extensión y más meridional del grupo de San Lorenzo. Cerca de la punta NW de la isla se encuentra a 2.77 km una roca aislada de unos seis metros de altura.

22. **SAN PEDRO MÁRTIR**. Latitud 28°23'N, longitud 112°20'W. Tiene 1.85 km de extensión, y altura de 320 m. Se le encuentra casi a la mitad de la distancia entre ambas costas del Golfo de California. En la parte sur se halla rodeada de rocas separadas que distan de su costa sobre 0.93 km. Los fondos marinos que bordean a la isla presentan una topografía muy singular, con profundas depresiones que restringen la circulación oceánica entre el N del Golfo y la región central, originando surgencias que aportan nutrientes que sostienen a la vida marina circundante. Esta isla ha sido catalogada como "Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir (RBISPM)", además es reconocida como sitio RAMSAR dentro del Convenio de Humedales como Patrimonio Natural de la Humanidad y Reserva de la Biosfera (Castro-Longoria y col. 2008).

ISLAS DE BAJA CALIFORNIA SUR

23. **ISLA TORTUGA**. Latitud 27°27'N, longitud 111°54'W. Está ubicada a 46.3 km al NE de la caleta Santa Rosalía en la Península de Baja California, es una isla de origen volcánico, árida y montañosa, con una longitud de 3.7 km y 1.85 km de ancho; la parte más alta es de 310 m en el extremo S. En tiempos recientes el cono ha sufrido transformaciones parecidas a hundimiento. Es una de las más alejadas de la península. El nombre tiene su origen al tomar parecido a la forma de caparazón de una tortuga.

24. **ISLA SAN MARCOS**. Latitud 27°16'N, longitud 112°07'W. Está a 18.52 km al SE del puerto de Santa Rosalía, es una isla árida, montañosa, de 10.18 km de largo y 0.46 km de ancho, hay un muelle donde atracan buques que transportan yeso que se extrae de la isla. Su cumbre más alta es un picacho de unos 271 m localizado en su centro. Su costa occidental es paralela a la costa oriental de la península, separada por el canal de Craig. Mientras que la costa oriental es escarpada con alturas entre los 6 y 9 m; sin embargo en su extremidad SW existe una playa arenosa de aproximadamente 1.85 km, en sus inmediaciones existe un gran depósito de yeso asociado con sedimentos fosilíferos marinos. En la parte NE existen muchos arrecifes adyacentes.

25. **ISLA SANTA INÉS.** Latitud 27°02'N, longitud 115°56'W. Se compone de un grupo de tres islas, localizadas al SE de la punta Santa Inés. A su alrededor hay bajos y rocas ahogadas. La isla más grande se ubicada al S de las tres, tiene 1.6 km de largo, 0.6 km de ancho y 9 m de alto; la más septentrional tiene 6 m de altura y poca extensión.

26. **ISLAS DE BAHÍA CONCEPCIÓN.** En Bahía Concepción encontramos diferentes islas, que fueron agrupadas por encontrarse bajo el resguardo de la misma bahía. Entre las islas más importantes tenemos: Guapa de 38 m de altura; Richarson con una amplitud de 0.22 km y una altura de 19 m; Bargo es una isla estéril con 38 m de elevación.

27. **ISLA SAN IDELFONSO.** Latitud 26°38'N, longitud 111°27'W. 603. Está a 11.11 km al N de Punta Púlpito, es árida, con 2.3 km de largo y 0.92 km de ancho, con una altura de 118 m; al N de la isla hay un arrecife rocoso de 0.46 km. En el lado oriental de la isla se alcanzan grandes profundidades a corta distancia, mientras que en su extremo N existe un bajo de tipo rocoso que se extiende una distancia de 1.85 km.

28. **ISLA CORONADO.** Latitud 26°07'N, longitud 115°17'W. Está a 3.7 km de la costa más cercana. La mayor elevación se encuentra en su parte N con 0.35 km, debido a que forma parte de un gran cono volcánico. En su parte occidental hay una restinga arenosa y pedregosa que se extiende por 1.2 km y que termina en un grupo de rocas salientes. Las costas de esta isla están rodeadas por rocas muy empinadas

29. **ISLA CARMEN.** Latitud 26°04'N, longitud 111°05'W, de Punta Lobos, y latitud 25°48'N, longitud 111°12'W, de Punta Baja. Está a 25 km de Puerto Escondido. Esta isla tiene una forma irregular, es de formación volcánica y en ella corre una cadena montañosa con cimas que van desde los 190 m hasta los 380 m. Las costas de la isla muestra varias irregularidades lo que forman bahías, puntas y puertos, siendo los más importantes: en la costa N Bahía Oto, Punta Cholla, Tintorera y Lobos. En la costa occidental se encuentra: Puerto Balandro,

La Lancha y Bahía del Marqués. En la costa oriental resalta la Bahía de San Francisco, Salinas, Punta Gavilanes, Colorada y Perico.

30. **ISLA DANZANTE**. Latitud 25°48'N, longitud 111°15'W. Está a 2.77 km de Punta Candeleros, es una isla estéril con costas acantiladas, rocosas y escarpadas, cuenta con una playa en el lado SE de la isla. Tiene una longitud de 6.48 km y una anchura de 1.62 km, con alturas de 137 m. La isla está dividida en dos partes por un canal angosto y poco profundo que está lleno de rocas sumergidas y otras que sobresalen. Hay una caleta en la parte NE que proporciona buen fondeadero para buques con calados de dos a tres metros. En su extremo S hay una roca de 7.6 m de alto.

31. **ISLA MONTSERRAT**. Latitud 25°40'N, longitud 111°03'W. Está a 13.89 km al N de Punta San Marcial, es de origen volcánico y estéril, tiene 7.4 km de largo en un eje N-S y más de 3.7 km de ancho; su parte más alta tiene 245 m. Las costas meridionales y orientales son escarpadas y rocallosas que proyectan mar afuera rocas ahogadas. En su extremo N y NE hay diversas rocas salientes, en la parte más N existe una caleta arenosa.

32. **ISLA SANTA CATALINA**. Latitud 25°36'N, longitud 110°48'W. Está a 24.53 km al NE de Punta San Marcial, tiene 13.89 km de largo de N a S y 3.7 km de ancho, con altura de 420 m. Presenta costas con acantilados, a sus alrededores y a corta distancia de ellas existen profundidades considerables.

33. **ISLA SANTA CRUZ**. Latitud 25°16'N, longitud 110°43'W. Está a 17.59 km al N de la Isla San José, es árida, rocallosa y con una altura de 457 m. El lado W es acantilado, con altura de 91 a 305 m, tiene 6.94 km de largo y 2.77 km de ancho. Su costa oriental están formada por cantiles rocosos de una altura que varía entre 114 m y 380 m, lo que la convierte en inaccesible para el desembarco, la única playa para esta maniobra se encuentra en la parte SW.

34. **ISLA HABANA**. Latitud 25°07'N, longitud 110°52'W. Está a 17.59 km al noroeste de Isla San José; cubierta de guano, tiene 0.9 km de largo en un eje E-W y 0.45 km de ancho, con alturas de 25 m.

35. **ISLA SAN DIEGO**. Latitud 25°12'N, longitud 110°42'W. Está a 9.26 km al N de la Isla San José; tiene una longitud de 1.85 km y 220 m de alto. En el extremo SE hay muchas rocas formando un arrecife, muchas a flor de agua, que terminan en una roca grande que sobresale.
36. **ISLA SAN JOSÉ**. Latitud 25°06'N, Longitud 110°43'W, de Punta Norte (Punta Calabozo) y 24°52'N, longitud 110°35'W, de Punta Sur. Es de origen volcánico, tiene 30.55 km de largo y de 3.7 a 11.11 km de ancho, su mayor altura es de 633 m y está cubierta de vegetación en su totalidad. Se sitúa al N de Isla San Francisco, al E del canal de San José. En la extremidad SE de la isla, su costa se dirige al W en cuarto de grado al S y recorre una distancia de 5.55 km hasta la extremidad SE, presenta una playa arenosa, a sus espaldas existen cerros de 38 m a 60 m de altura y se desprende de ella una restinga arenosa por 2 km sobre el agua, en su lado N se presenta la abertura de comunicación con el mar, de una laguna que se extiende cerca de la referida punta SE. En esta isla hay dos grandes salinas.
37. **ISLA LAS ÁNIMAS**. Latitud 25°05'23''N, longitud 110°33'32''W, la isla y sus islotes ocupan un espacio menor a los 0.4 km, la altura más alta es de 342 m. Se encuentran separadas por un canal profundo, a una distancia de 19 km de la costa de la isla de San José a Isla Ánimas.
38. **ISLA SAN FRANCISCO**. Latitud 24°50'N, longitud 110°35'W. Está 1.38 km al S de Roca del Coyote y a 8.33 km de Cabeza de Mechudo. Tiene una altura de 210 m; sus costas son acantiladas con alturas de 6 a 45 m y playas de arena. La forma de la isla es muy irregular. Su extremo SE es un promontorio de roca de 114 m de altura, unido con el cuerpo de la isla por una faja angosta y baja de terreno arenoso.
39. **LOS ISLOTES**. Latitud 24°35'44''N, longitud 110°20'23''W, es un conjunto de tres islotes rocosos que se sitúan a 2.77 km a través de la punta extrema septentrional de la Isla Espíritu Santo. Dos de estas islas tienen alturas

de 19 m y 23 m, la restante es simplemente una roca que sobresale del agua unos dos metros de altura y se sitúa al W de las otras dos.

40. **ISLA PARTIDA**. Latitud 24°35'N, longitud 110°24'W. Se encuentra en la entrada de la Bahía de La Paz. Está unida a la Isla Espíritu Santo por una lengua de tierra de unos 0.27 km de ancho, este estrecho de tierra queda bajo el agua en las mareas más altas.

41. **ISLA ESPÍRITU SANTO**. Latitud 24°30'N, longitud 110°21'W. Es una isla de origen volcánico con numerosos picos, de los cuales el más alto tiene 595 m; su extensión es de 13.89 km de largo y de 3.7 a 9.26 km de ancho.

42. **ISLA COYOTE**. Islote que se encuentra en la entrada de la ensenada de La Paz, latitud 24°19'60"N, y longitud 110°30'W.

43. **ISLA CERRALVO**. Latitud 24°23'N, longitud 109°55'W, de punta N, y latitud 24°08'N, longitud 109°48'W, de punta S. Está al N de Punta Arenas y La Ventana, es una isla de origen volcánico de 29.63 km de largo y 8.33 km de ancho, la altura máxima es de 768 m, que corresponden al extremo N de la isla; el lado este tiene una sucesión de arrecifes, playas de grava y profundidades variables. La punta NE de Isla Cerralvo termina en un bajo rocoso que se extiende a corta distancia.

44. **ISLA BALLENA**. Latitud 24°28'N, longitud 110°24'W. Tiene una extensión de 1.38 km de largo y 0.46 m de ancho, con altura máxima de 69 m, es enteramente árido y bordeada de cantiles rocosos. Esta isla está a la mitad de los extremos N y S de la Isla Espíritu Santo.

45. **ISLOTE FARO DE SAN RAFAEL**. Latitud 24°16'N, longitud 110°21'W. Se encuentra en la entrada de la Ensenada de La Paz, continua a Isla la Gaviota, sobre un promontorio de rocas que afloran superficialmente entre tres y cinco metros.

46. **ISLA GAVIOTA (ISLA LOBOS)**. Latitud 24°17'13''N, longitud 110°20'34''W. Está isla es conocida también como Isla Lobos y se encuentra en la Bahía de La Paz, a 1.38 km al de Rocas Lobos y a 0.46 km de tierra firme, tiene 0.93 km de largo y 0.46 km de ancho. El guano depositado en la superficie de la isla le da un color blanquecino.

47. **ISLA GALLO-GALLINA**. Latitud 24°35'N, longitud 110°21'W, son dos isletas continuas, se encuentran frente al puerto de Ballena de la costa occidental de la Isla Espíritu Santo.

ISLAS DEL ESTADO DE SONORA

48. **ISLA PELÍCANO**. Esta isla se localiza cerca de la desembocadura del Río Colorado, a 1.85 km al este de Isla Gore, tiene 9.26 km de largo y entre 0.46 a 2.31 km de ancho, sus coordenadas son; latitud 31°01'N, longitud 114°38'W.

49. **ISLA SAN JORGE**. Latitud 31°01'N, longitud 113°15'W. Se encuentra al SE de la Punta de la Roca en la extremidad NW de la Bahía de San Jorge, a 42.59 km; es una isla de 1.09 km de largo, 0.54 m de ancho y 62 m de alto; es de tipo desértica y está cubierta de guano. Su altura máxima la presenta en su extremidad SE con un pico de 206 m sobre el nivel del mar. En su parte NE se extiende un grupo de rocas de peñas salientes y ahogadas, en una extensión cercana a 0.92 km. Cerca de esta isla a 7.40 km al NE se encuentra el Bajo de San Jorge.

50. **ISLA PATOS**. Latitud 29°16'N, longitud 112°27'W. Es una isla que se localiza frente a las costas de Sonora, a 10.64 km al S-SW de Cabo Tepoca; tiene una pequeña extensión y la parte más alta alcanza 84 m, su superficie está cubierta de guano dándole un aspecto blanquecino.

51. **ISLA TIBURÓN**. Entre los paralelos 29°15 y 28°45'N y los meridianos 112°12' y 112°36'W. Tiene 53.7 km de largo y 27.78 km de ancho, con alturas que varían de 305 a 1,219 m. Es la isla más grande del Golfo de California. El canal que la separa de la costa firme es angosto y peligroso, se le conoce como el

Canal del Infiernillo; el estrecho del infiernillo tiene una anchura que varía entre 1.85 y 5.55 km. Dos cadenas montañosas la atraviesan en el sentido N-S, son la Sierra Menor y la de Kun Kaak.

52. **ISLA TURNERS**. Latitud 28°43'N, longitud 112°19'W. Es una isla pequeña y árida de 2.3 km de largo por 0.94 km de ancho, con alturas de 167 m; se encuentra a 2.31 km al SE de Punta Monumento. Se encuentra a 0.46 km al sureste de la Punta Monumento de la isla Tiburón. De su extremo N se desprende un banco rocoso parcialmente ahogado, con una extensión de 0.94 km.

53. **ISLA SAN ESTEBAN**. Latitud 28°43'N, longitud 112°35'W. Tiene 7.4 km de largo, 5.55 km de ancho y 0.54 m de alto, se ubica a 14.35 km al S de Punta Willard (Isla Tiburón); es una isla rocosa y árida, se le considera como la tercera en superficie de las que integran la región de las grandes islas. En su lado occidental, hay una roca de 9.5 m de altura que se une a la playa por un banco rocoso. En el lado SW de la isla existe una barrera arenosa que se extiende 1.39 km. El resto de la costa insular está constituido por escarpas rocosas, interrumpida por algunas playas de grava.

54. **ISLA SAN PEDRO NOLASCO**. Latitud 27°58'N, longitud 111°23'W. Está a 15.28 km al SE de Punta San Pedro, tiene 4.16 km de longitud y 1.39 km de ancho, con alturas de 152 a 326 m. Es árida y de origen volcánico. Esta isla es inaccesible, excepto en su lado SE.

55. **ISLA SANTA CATALINA**. Latitud 27°55'49''N, longitud 111°03'45''W. Está a la mitad de Punta Doble y Punta San Guillermo, frente a las costas de Sonora; las partes más altas de la isla tienen 456 m.

56. **ISLA SAN NICOLÁS**. Latitud 27°56'11''N, longitud 111°03'18''W. Está a 0.94 km al E de Punta San Guillermo, tiene 15 m de alto, se sitúa en la Bahía de San Francisco, en su parte N está bordeado por tres rocas y al sur por una.

57. **ISLA BLANCA**. Latitud 27°52'33''N, longitud 110°58'24''W. Está a 270 m al NW de Punta Colorada, extremidad meridional de la ensenada de Bacochibampo, tiene 30 m de alto y 250 m de largo.

58. **ISLA CANDELERO**. Latitud 27°55'33''N, longitud 110°59'43''W. Está al E de la ensenada de San Francisco, tiene 10 m de alto. Hay numerosas rocas cerca de la isla.

59. **ISLA LOS ALGODONES**. La conforman un conjunto de tres islas:

a) ISLA VENADO. Latitud 27°59'30''N, longitud 111°01'09''W. Es la de mayor extensión ya que cuenta con 0.18 km de ancho y 45 m de alto, es acantilada y rocosa. Se encuentra a 2.77 km de Punta San Antonio.

b) ISLA SAN LUIS. Latitud 27°59'24''N, longitud 111°01'30''W. Es la segunda en tamaño, cuenta con 0.13 km de ancho y 9 m de altura.

c) ISLA LA DOBLE. Latitud 27°59'00''N, longitud 111°01'14''W. Es la más pequeña de las tres y se sitúa a 0.05 km de las otras islas.

60. **ISLAS CONJUNTO GUAYMAS**. Se formó esta categoría para incluir a la serie de islas que se presentan en la Bahía de Guaymas, Sonora; con la finalidad de solventar la falta del nombre de la isla, esto debido a la ausencia de registros de ambientes insulares en dicha bahía. Entre las islas más importantes están: Isla San Vicente, Isla Pitahaya, Isla Pájaros, Isla Almagre Grande, Isla Amagre Chico, Isla Ardilla, Isla Tío Ramón, entre otras que por su menor tamaño no tienen algún nombre registrado.

ISLAS DEL ESTADO DE SINALOA

61. **ISLA PATOS**. Es una pequeña isla muy cercana a la costa, se encuentra en la latitud 25°36'N y longitud 109°15'W.

62. **ISLA SAN IGNACIO FARALLÓN**. Latitud 25°34'N, longitud 109°15'W. Tiene 23.61 km de largo y de 1.4 km a 2.77 km de ancho, es la isla que está más al W de la serie de islas que forman la línea de costa entre Topolobampo y el Río

Sinaloa. Es de pequeña extensión y totalmente estéril, la capa de guano que la cubre le da un color blanquecino, su altura máxima es cercana a los 185 m; casi a la mitad de la isla se encuentra una roca de 22 m de altura.

63. **ISLA ALTAMURA**. Latitud 25°07'N, longitud 108°20'W. Está al SE de la Isla Saliaca, tiene 44.44 km de largo en una dirección paralela a la costa y de 2.77 km al E de la isla.

64. **ISLA PÁJAROS**. Latitud 23°15'15'' N, longitud 106°25'33''W. Está a 0.94 km de Punta Arenilla y a 3.24 km de Punta Camarón. Tiene 0.94 km de largo y entre 1.38 a 0.62 km de ancho y altura de 142 m.

65. **ISLA CONJUNTO DE MAZATLÁN**. Este grupo de islas se forma para especificar la isla donde se capturaron los organismos aquí reportados, esto es debido a la carencia de información sobre estos conjuntos insulares. Las islas agrupadas en esta categoría son: Isla Hermanos, Isla Creston, Isla Crestoncito o Azada e Isla Chivos, conocida también como Isla Ciervo.

66. **ISLA LOBOS**. Latitud 23°14'00''N, longitud 106°28'00''W. Está en la parte sur de Isla Venados y se encuentra unida a la misma por una lengua de tierra llamada El Cuello.

67. **ISLA CARDONES**. Latitud 23°10'45''N, longitud 106°24'11''W. Está a 0.94 km de la escollera Chivos, frente al puerto de Mazatlán, directamente al SW de la península que forma el lado meridional de un poco más de 1.30 km, tiene una altura de 61 m.

APENDICE 2.- Listado sistemático de las especies de peces que inciden en los ambientes insulares del Golfo de California.

CLASE MYXINI

Orden Mixiniformes

Familia Myxinidae

Eptatretus mcconnaugheyi Wisner y McMillan, 1990

Eptatretus sinus Wisner y McMillan, 1990

CLASE CHONDRICHTHYES

Subclase Holocephali

Superorden Holocephalimorpha

Orden Chimaeriformes

Familia Chimaeridae

Hydrolagus colliei (Lay y Bennett, 1839)

Subclase Elasmobranchii

Superorden Galeomorphi

Orden Heterodontiformes

Familia Heterodontidae

Heterodontus francisci (Girard, 1855)

Heterodontus mexicanus Taylor y Castro-Aguirre, 1972

Orden Orectolobiformes

Familia Ginglymostomatidae

Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788)

Familia Rhincodontidae

Rhincodon typus Smith, 1828

Orden Lamniformes

Familia Odontaspidae

Odontaspis ferox (Risso, 1810)

Familia Alopiidae

Alopias pelagicus Nakamura, 1935

Alopias superciliosus (Lowe, 1841)

Alopias vulpinus (Bonnaterre, 1788)

Familia Lamnidae

Carcharodon carcharias (Linnaeus, 1758)

Isurus oxyrinchus Rafinesque, 1810

Orden Carcharhiniformes

Familia Scyliorhinidae

Cephaloscyllium ventriosum (Garman, 1880)

Cephalurus cephalus (Gilbert, 1892)

Galeus piperatus Springer y Wagner, 1966

Familia Triakidae

Mustelus albipinnis Castro-Aguirre, Antuna-Mendiola,
González-Acosta y de la Cruz-Agüero, 2005

Mustelus californicus Gill, 1864

Mustelus dorsalis Gill, 1864

Mustelus lunulatus Jordan y Gilbert, 1882

Triakis semifasciata Girard, 1855

Familia Carcharhinidae

Carcharhinus altimus (Springer, 1950)

Carcharhinus brachyurus (Günther, 1870)

Carcharhinus falciformis (Müller y Henle, 1839)

Carcharhinus leucas (Müller y Henle, 1839)

Carcharhinus limbatus (Müller y Henle, 1839)

Carcharhinus longimanus (Poey, 1861)

Carcharhinus obscurus (Lesueur, 1818)

Carcharhinus porosus (Ranzani, 1839)

Galeocerdo cuvier (Péron y Lesueur, 1822)

Nasolamia velox (Gilbert, 1898)

Negaprion brevirostris (Poey, 1868)

Prionace glauca (Linnaeus, 1758)

Rhizoprionodon longurio (Jordan y Gilbert, 1882)

Familia Sphyrnidae

Sphyrna lewini (Griffith y Smith, 1834)

Sphyrna media Springer, 1940

Sphyrna tiburo (Linnaeus, 1758)

Sphyrna zygaena (Linnaeus, 1758)

Superorden Squalomorphi

Orden Hexanchiformes

Familia Hexanchidae

Notorynchus cepedianus (Péron, 1807)

Orden Echinorhiniformes

Familia Echinorhinidae

Echinorhinus cookei Pietschmann, 1928

Orden Squatiniformes

Familia Squatinidae

Squatina californica Ayres, 1859

Subdivisión Batoidea

Superorden Batoideiomorpha

Orden Torpediniformes

Familia Narcinidae

Diplobatis ommata (Jordan y Gilbert, 1890)

Narcine entemedor Jordan y Starks, 1895

Narcine vermiculatus Breder, 1928

Orden Rhinobatiformes

Familia Rhinobatidae

Rhinobatos glaucostigma (Jordan y Gilbert, 1883)

Rhinobatos leucorhynchus Günther, 1867

Rhinobatos productus Ayres, 1854

Zapteryx exasperata (Jordan y Gilbert, 1880)

Orden Rajiformes

Familia Platyrhinidae

Platyrhinoidea triseriata (Jordan y Gilbert, 1881)

Familia Rajidae

Raja inornata Jordan y Gilbert, 1881

Raja rhina Jordan y Gilbert, 1880

Orden Myliobatiformes

Familia Urolophidae

Urobatis concentricus Osburn y Nichols, 1916

Urobatis halleri (Cooper, 1863)

Urobatis maculatus (Garman, 1913)

Familia Urotrygonidae

Urotrygon aspidura (Jordan y Gilbert, 1882)

Urotrygon chilensis (Günther, 1872)

Urotrygon munda Gill, 1863

Urotrygon nana Miyake y McEachran, 1988

Urotrygon rogersi (Jordan y Starks, 1895)

Familia Dasyatidae

Dasyatis brevis (Garman, 1880)

Dasyatis dipterurus (Jordan y Gilbert, 1880)

Familia Gymnuridae

Gymnura marmorata (Cooper, 1864)

Familia Myliobatidae

Aetobatus narinari (Euphrasen, 1970)

Myliobatis californica Gill, 1865

Myliobatis longirostris Applegate y Fitch, 1964

Familia Mobulidae

Manta birostris (Donndorff, 1798)

Mobula japonica (Müller y Henle, 1841)

Mobula munkiana Notarbartolo-di-Sciara, 1987

Mobula tarapacana (Philippi, 1892)

Mobula thurstoni (Lloyd, 1908)

CLASE ACTINOPTERYGII

Subclase Neopterygii

Division Teleostei

Orden Elopiformes

Familia Elopidae

Elops affinis Regan, 1909

Orden Albuliformes

Familia Albulidae

Albula nemoptera (Fowler, 1911)

Albula afin. esuncula (Garman, 1899)

Albula sp.

Orden Anguilliformes

Suborden Anguilloidei

Familia Moringuidae

Neoconger vermiformis Gilbert, 1890

Suborden Muraenoidei

Familia Muraenidae

Anarchias galapagensis (Seale, 1940)

Echidna nebulosa (Ahl, 1789)

Echidna nocturna (Cope, 1872)

Enchelycore octaviana (Myers y Wade, 1941)

Gymnomuraena zebra (Shaw, 1797)

Gymnothorax castaneus (Jordan y Gilbert, 1883)

Gymnothorax dovii (Günter, 1870)

Gymnothorax equatorialis (Hildebrand, 1946)

Gymnothorax panamensis (Steindachner, 1876)

Muraena argus (Steindachner, 1870)

Muraena lentiginosa Jenyns, 1842

Uropterygius macrocephalus (Bleeker, 1864)

Uropterygius polystictus Myers y Wade, 1941

Uropterygius trigrinus (Girard, 1859)

Suborden Congroidei

Familia Ophichthidae

Apterichtus gymnocelus (Böhlke, 1953)

Bascanichthys bascanoides Osburn y Nichols, 1916

Callechelys cliffi Böhlke y Briggs, 1954

Callechelys eristigma McCosker y Rosenblatt, 1972

Herpetoichthys fossatus (Myers y Wade, 1941)

Ichthyapus selachops (Jordan y Gilbert, 1882)

Myrichthys maculosus (Cuvier, 1816)

Myrichthys tigrinus Girard, 1859

Myrophis vafer Jordan y Gilbert, 1883

Ophichthus frontalis Garman, 1899

Ophichthus triserialis (Kaup, 1856)

Ophichthus zophochir Jordan y Gilbert, 1882

Paraetharchus pacificus (Osburn y Nichols, 1916)

Phaenomonas pinnata Myers y Wade, 1941

Quassiremus nothochir (Gilbert, 1890)

Familia Congridae

Bathycongrus varidens (Garman, 1899)

Gnathophis cinctus (Garman, 1899)

Heteroconger canabus (Cowan y Rosenblatt, 1974)

Heteroconger digueti (Pellegrin, 1923)

Xenomystax atrarius Gilbert, 1891

Familia Nettastomatidae

Hoplunnis pacifica Lane y Stewart, 1968

Orden Clupeiformes

Suborden Clupeoidei

Familia Pristigasteridae

Opisthopterus dovii (Günther, 1868)

Familia Engraulidae

Anchoa exigua (Jordan y Gilbert, 1882)

Anchoa helleri (Hubbs, 1921)

Anchoa ischana (Jordan y Gilbert, 1882)

Anchoa mundeoloides (Breder, 1928)

Anchoa nasus (Kner y Steindachner, 1867)

Anchoa walkeri Baldwin y Chang, 1970

Anchoviella parri Hildebrand, 1943

Cetengraulis mysticetus (Günther, 1867)

Familia Clupeidae

Etrumeus teres (DeKay, 1842)

Harengula thrissina (Jordan y Gilbert, 1882)

Lile nigrofasciata Castro-Aguirre, Ruiz-Campos y Balart,

2002

Lile stolifera (Jordan y Gilbert, 1882)

Opisthonema bulleri (Regan, 1904)

Opisthonema libertate (Günther, 1867)

Opisthonema medirastre Berry y Barret, 1963

Sardinops sagax (Jenyns, 1842)

Orden Gonorynchiformes

Suborden Chanoidei

Familia Chanidae

Chanos chanos (Forsskål, 1775)

Orden Siluriformes

Familia Ariidae

Bagre panamensis (Gill, 1863)

Bagre pinnimaculatus (Steindachner, 1877)

Sciades platypogon (Günther, 1864)

Sciades seemanni (Günther, 1864)

Orden Argentiniformes

Suborden Argentinoidei

Familia Argentinidae

Argentina sialis Gilbert, 1890

Familia Microstomatidae

Bathylagus stilbius (Gilbert, 1890)

Orden Stomiiformes

Suborden Gonostomatoidei

Familia Sternoptychidae

Argyropelecus lychnus Garman, 1899

Suborden Phosichthyoidei

Familia Phosichthyidae

Vinciguerria lucetia (Garman, 1899)

Orden Aulopiformes

Suborden Synodontoidei

Familia Aulopidae

Aulopus bajacali Parin y Kotlyar, 1984

Familia Synodontidae

Synodus evermanni Jordan y Bollman, 1890

Synodus lacertinus Gilbert, 1890

Synodus lucioiceps (Ayres, 1855)

Synodus scituliceps Jordan y Gilbert, 1882

Synodus sechurae Hildebrand, 1946

Orden Myctophiformes

Familia Myctophidae

Benthoosema panamense (Tåning, 1932)

Diaphus pacificus Parr, 1931

Diogenichthys laternatus (Garman, 1899)

Hygophum atratum (Garman, 1899)

Hygophum reinhardtii (Lütken, 1892)

Protomyctophum crockeri (Bolin, 1939)

Symbolophorus californiensis (Eigenmann y Eigenmann,
1889)

Triphoturus mexicanus (Gilbert, 1890)

Orden Lampriformes

Familia Trachipteridae

Trachipterus fukuzakii Fitch, 1964

Orden Gadiformes

Familia Bregmacerotidae

Bregmaceros bathymaster Jordan y Bollman, 1890

Familia Macrouridae

Coelorinchus scaphopsis (Gilbert, 1890)

Familia Moridae

Laemonema verecundum (Jordan y Cramer, 1897)

Physiculus nematopus Gilbert, 1890

Familia Merlucciidae

Merluccius angustimanus Garman, 1899

Merluccius productus (Ayres, 1855)

Orden Ophidiiformes

Suborden Ophidioidei

Familia Carapidae

Carapus dubius (Putnam, 1874)

Encheliophis vermicularis Müller, 1842

Familia Ophidiidae

Cherublemma emmelas (Gilbert, 1890)

Chilara taylori (Girard, 1858)

Lepophidium microlepis (Gilbert, 1890)

Lepophidium prorates (Jordan y Bollman, 1890)

Lepophidium stigmatistium (Gilbert, 1890)

Neobythites stelliferoides Gilbert, 1890

Ophidion galeoides (Gilbert, 1890)

Ophidion iris Breder, 1936

Otophidium indefatigabile Jordan y Bollman, 1890

Petrotyx hopkinsi Heller y Snodgrass, 1903

Suborden Bythitoidei

Familia Bythitidae

Grammonus diagrammus (Heller y Snodgrass, 1903)

Ogilbia davidsmithi Møller, Schwarzhans y Nielsen 2005

Ogilbia nudiceps Møller, Schwarzhans y Nielsen, 2005

Ogilbia ventralis (Gill, 1863)

Orden Batrachoidiformes

Familia Batrachoididae

Batrachoides pacifici (Günther, 1861)

Porichthys analis Hubbs y Schultz, 1939

Porichthys margaritatus (Richardson, 1844)

Porichthys myriaster Hubbs y Schultz, 1939

Porichthys notatus Girard, 1854

Orden Lophiiformes

Suborden Lophioidei

Familia Lophiidae

Lophiodes caularis (Garman, 1899)

Lophiomus spilurus (Garman, 1899)

Suborden Antennarioidei

Familia Antennariidae

Antennarius avalonis Jordan y Starks, 1907

Antennarius sanguineus Gill, 1863

Antennatus strigatus (Gill, 1863)

Suborden Ogcocephaloidei

Familia Ogcocephalidae

Zalieutes elater (Jordan y Gilbert, 1882)

Orden Mugiliformes

Familia Mugilidae

Chaenomugil proboscideus (Günter, 1861)

Mugil cephalus Linnaeus, 1758

Mugil curema Valenciennes, 1836

Mugil hospes Jordan y Cuvier, 1895

Orden Atheriniformes

Familia Atherinidae

Atherinella eriarcha Jordan y Gilbert, 1882

Atherinella nepenthe (Myers y Wade, 1942)

Atherinopsis affinis (Ayres, 1860)

Atherinopsis californiensis Girard, 1854

Colpichthys regis (Jenkins y Evermann, 1889)

Leuresthes sardina (Jenkins y Evermann, 1889)

Orden Beloniformes

Familia Exocoetidae

Cheilopogon pinnatibarbus (Cooper, 1863)

Cypselurus callopterus (Günther, 1866)

Fodiator rostratus (Günther, 1866)

Familia Hemiramphidae

Euleptorhamphus viridis (van Hasselt, 1823)

Hemirhamphus saltator Gilbert y Starks, 1904

Hyporhamphus gilli Meek y Hildebrand, 1923

Hyporhamphus naos Banford y Collette, 2001

Hyporhamphus rosae (Jordan y Gilbert, 1880)

Familia Belonidae

Ablennes hians (Valenciennes 1846)

Platybelone argalus pterura (Osburn y Nichols, 1916)

Strongylura exilis (Girard, 1854)

Tylosurus acus (Steindachner, 1876)

Tylosurus crocodilus fodiator Jordan y Gilbert 1882

Orden Beryciformes

Suborden Trachichthyoidei

Familia Anomalopidae

Pthanophaneron harveyi (Rosenblatt y Montgomery, 1976)

Suborden Holocentroidei

Familia Holocentridae

Myripristis leiognathus Valenciennes, 1846

Sargocentron suborbitalis (Gill, 1863)

Orden Gasterosteiformes

Suborden Syngnathoidei

Familia Syngnathidae

Cosmocampus arctus arctus (Jenkins y Everman, 1889)

Doryrhamphus excisus Kaup, 1856

Hippocampus ingens Girard, 1858

Syngnathus auliscus (Swain, 1882)

Syngnathus carinatus (Gilbert, 1892)

Familia Aulostomidae

Aulostomus chinensis (Linnaeus, 1766)

Familia Fistulariidae

Fistularia commersonii Rüppell, 1838

Fistularia corneta Gilbert y Starks, 1904

Fistularia petimba Lacepède, 1803

Orden Scorpaeniformes

Suborden Scorpaenoidei

Familia Scorpaenidae

Pontinus furcirhinus Garman, 1899

Pontinus sierra (Gilbert, 1890)

Scorpaena guttata (Girard, 1854)

Scorpaena histrio Jenyns, 1840

Scorpaena mystes Jordan y Starks, 1895

Scorpaena russula Jordan y Bollman, 1890

Scorpaena sonorae Jenkins y Evermann, 1889

Scorpaenodes xyris (Jordan y Gilbert, 1882)

Sebastes constellatus (Jordan y Gilbert, 1880)

Sebastes cortezi (Beebe y Tee-Van, 1938)

Sebastes exsul Chen, 1971

Suborden Platycephaloidei

Familia Triglidae

Bellator gymnostethus (Gilbert, 1892)

Bellator loxias (Jordan, 1897)

Bellator xenisma (Jordan y Bollman, 1890)

Prionotus albirostris Jordan y Bollman, 1890

Prionotus horrens Richardson, 1844

Prionotus ruscarius Gilbert y Starkh, 1904

Prionotus stephanophrys Lockington, 1881

Suborden Cottoidei

Familia Agonidae

Xeneretmus ritteri Gilbert, 1915

Orden Perciformes

Suborden Percoidei

Familia Centropomidae

Centropomus viridis Lockington, 1877

Familia Serranidae

Alphestes immaculatus Breder, 1936

Alphestes multiguttatus (Günther, 1867)

Cephalopholis panamensis (Steindachner, 1877)

Dermatolepis dermatolepis (Boulenger, 1895)

Diplectrum euryplectrum Jordan y Bollman, 1890

Diplectrum labarum Rosenblatt y Johnson, 1974

Diplectrum macropoma (Günther, 1864)

Diplectrum pacificum Meek y Hildebrand, 1925

Diplectrum rostrum Bortone, 1974

Diplectrum sciurus Gilbert, 1892

Epinephelus acanthistius (Gilbert, 1892)

Epinephelus analogus Gill, 1863

Epinephelus itajara (Lichtenstein, 1822)

Epinephelus labriformis (Jenyns, 1840)

Epinephelus niphobles Gilbert y Starks, 1897

Hemanthias peruanus (Steindachner, 1875)

Hemanthias signifer (Garman, 1899)

Liopropoma fasciatum Bussing, 1980

Mycteroperca jordani (Jenkins y Evermann, 1889)

Mycteroperca prionura Rosenblatt y Zahuaranec, 1967

Mycteroperca rosacea (Streets, 1877)
Mycteroperca xenarcha Jordan, 1888
Paralabrax auroguttatus Walford, 1936
Paralabrax maculatofasciatus (Steindachner, 1868)
Paralabrax nebulifer (Girard, 1854)
Paranthias colonus (Valenciennes, 1846)
Pronotoqrammus eos Gilbert, 1890
Pronotoqrammus multifasciatus Gill, 1863
Pseudogramma thaumasium (Gilbert, 1900)
Rypticus bicolor Valenciennes, 1846
Rypticus nigripinnis Gill, 1861
Serranus aequidens Gilbert, 1890
Serranus fasciatus (Jenyns, 1840)
Serranus psittacinus Valenciennes, 1846

Familia Opistognathidae

Opistognathus brochus Bussing y Lavenberg, 2003
Opistognathus fossoris Bussing y Lavenberg, 2003
Opistognathus mexicanus Allen y Robertson, 1991
Opistognathus punctatus Peters, 1869
Opistognathus rhomaleus Jordan y Gilbert, 1882
Opistognathus rosenblatti Allen y Robertson, 1991
Opistognathus scops (Jenkins y Evermann, 1889)

Familia Priacanthidae

Heteropriacanthus cruentatus (Lacepède, 1801)
Pristigenys serrula (Gilbert, 1891)

Familia Apogonidae

Apogon pacificus (Herre, 1935)
Apogon retrosella (Gill, 1862)

Familia Malacanthidae

Caulolatilus affinis Gill, 1865
Caulolatilus hubbsi Dooley, 1978
Caulolatilus princeps (Jenyns, 1840)

Familia Nematistiidae

Nematistius pectoralis Gill, 1862

Familia Coryphaenidae

Coryphaena hippurus Linnaeus, 1758

Familia Echeneidae

Remora australis (Bennett, 1840)

Remora brachyptera (Lowe, 1839)

Remora remora (Linnaeus, 1758)

Remorina albescens (Temminck y Schlegel, 1850)

Familia Carangidae

Alectis ciliaris (Bloch, 1787)

Carangoides otrynter (Jordan y Gilbert, 1883)

Caranx caballus Günther, 1868

Caranx caninus Günther, 1867

Caranx lugubris Poey, 1860

Caranx melampygus Cuvier, 1833

Caranx sexfasciatus Quoy y Gaimard, 1825

Caranx vinctus Jordan and Gilbert, 1882

Chloroscombrus orqueta Jordan y Gilbert, 1883

Decapterus macarellus (Cuvier, 1833)

Elagatis bipinnulata (Quoy y Gaimard, 1825)

Gnathanodon speciosus (Forsskål, 1775)

Hemicaranx zelotes Gilbert, 1898

Naucrates ductor (Linnaeus, 1758)

Oligoplites altus (Günther, 1868)

Oligoplites refulgens Gilbert y Starks, 1904

Oligoplites saurus (Bloch y Schneider, 1801)

Selar crumenophthalmus (Bloch, 1793)

Selene brevoortii (Gill, 1863)

Selene peruviana (Guichenot, 1866)

Seriola lalandi Valenciennes, 1833

Seriola peruana Steindachner, 1881

Seriola rivoliana Valenciennes, 1833

Trachinotus kennedyi Steindachner, 1876

Trachinotus paitensis Cuvier, 1832

Trachinotus rhodopus Gill, 1863

Trachurus symmetricus (Ayres, 1855)

Familia Lutjanidae

Hoplopagrus guentherii Gill, 1862

Lutjanus aratus (Günther, 1864)

Lutjanus argentiventris (Peters, 1869)

Lutjanus colorado Jordan y Gilbert, 1882

Lutjanus guttatus (Steindachner, 1869)

Lutjanus inermis (Peters, 1869)

Lutjanus jordani (Gilbert, 1898)

Lutjanus novemfasciatus Gill, 1862

Lutjanus peru (Nichols y Murphy, 1922)

Lutjanus viridis (Valenciennes, 1846)

Familia Gerreidae

Diapterus brevirostris (Sauvage, 1879)

Eucinostomus currani Zahuranec, 1980

Eucinostomus dowii (Gill, 1863)

Eucinostomus entomelas Zahuranec, 1980

Eucinostomus gracilis (Gill, 1862)

Gerres cinereus (Walbaum, 1792)

Familia Haemulidae

Anisotremus davidsonii (Steindachner, 1875)

Anisotremus interruptus (Gill, 1862)

Anisotremus taeniatus Gill, 1861

Haemulon flaviguttatum Gill, 1862

Haemulon maculicauda (Gill, 1862)

Haemulon scudderii Gill, 1862

Haemulon sexfasciatum Gill, 1862

Haemulon steindachneri (Jordan y Gilbert, 1882)

Haemulopsis axillaris (Steindachner, 1869)

Haemulopsis elongatus (Steindachner, 1879)

Haemulopsis leuciscus (Günther, 1864)

Haemulopsis nitidus (Steindachner, 1869)

Microlepidotus brevipinnis (Steindachner, 1869)

Microlepidotus inornatus Gill, 1862

Orthopristis cantharinus (Jenyns, 1840)
Orthopristis chalceus (Günther, 1864)
Orthopristis reddingi Jordab y Richardson, 1895
Pomadasys branicki (Steindachner, 1879)
Pomadasys macracanthus (Günther, 1864)
Pomadasys panamensis (Steindachner, 1876)
Xenistius californiensis (Steindachner, 1876)

Familia Sparidae

Calamus brachysomus (Lockington, 1880)

Familia Polynemidae

Polydactylus approximans (Lay y Bennett, 1839)

Familia Sciaenidae

Atractoscion nobilis (Ayres, 1860)
Bairdiella armata Gill, 1863
Bairdiella icistia (Jordan y Gilbert, 1882)
Cynoscion othonopterus (Jordan y Gilbert, 1882)
Cynoscion parvipinnis Ayres, 1861
Cynoscion reticulatus (Günther, 1864)
Cynoscion stolzmanni (Steindachner, 1879)
Cynoscion xanthulus Jordan y Gilbert, 1882
Isopisthus remifer Jordan y Gilbert, 1882
Larimus pacificus Jordan y Bollman, 1890
Menticirrhus nasus (Günther, 1868)
Menticirrhus panamensis (Steindachner, 1877)
Micropogonias altipinnis (Günther, 1864)
Micropogonias ectenes (Jordan y Gilbert, 1882)
Micropogonias megalops (Gilbert, 1890)
Ophioscion scierus (Jordan y Gilbert, 1884)
Pareques viola (Gilbert, 1898)
Totoaba macdonaldi (Gilbert, 1890)
Umbrina dorsalis Gill, 1862
Umbrina roncador Jordan y Gilbert, 1882
Umbrina xanti Gill, 1862

Familia Mullidae

Mulloidichthys dentatus (Gill, 1862)

Pseudupeneus grandisquamis (Gill, 1863)

Familia Kyphosidae

Girella nigricans (Ayres, 1860)

Girella simplicidens Osburn y Nichols, 1916

Hermosilla azurea Jenkins y Evermann, 1889

Kyphosus analogus (Gill, 1862)

Kyphosus elegans (Peters, 1869)

Sectator ocyurus (Jordan y Gilbert, 1881)

Familia Chaetodontidae

Chaetodon humeralis Günther, 1860

Forcipiger flavissimus Jordan y McGregor, 1898

Johnrandallia nigrirostris (Gill, 1862)

Prognathodes falcifer (Hubbs y Rehnitz, 1958)

Familia Pomacanthidae

Holacanthus clarionensis Gilbert, 1891

Holacanthus passer Valenciennes, 1846

Pomacanthus zonipectus (Gill, 1862)

Familia Cirrhitidae

Cirrhitichthys oxycephalus (Bleeker, 1855)

Cirrhitus rivulatus Valenciennes, 1846

Oxycirrhites typus Bleeker, 1857

Suborden Labroidei

Familia Embiotocidae

Zalemnius rosaceus (Jordan y Gilbert, 1880)

Familia Pomacentridae

Abudefduf concolor (Gill, 1862)

Abudefduf declivifrons (Gill, 1862)

Abudefduf troschelii (Gill, 1862)

Chromis alta Greenfield y Woods, 1980

Chromis atrilobata Gill, 1862

Chromis limbaughii Greenfield y Woods, 1980

Hypsypops rubicundus (Girard, 1854)

Microspathodon bairdii (Gill, 1862)

Microspathodon dorsalis (Gill, 1862)

Stegastes acapulcoensis (Fowler, 1944)

Stegastes flavilatus (Gill, 1862)

Stegastes leucorus (Gilbert, 1892)

Stegastes rectifraenum (Gill, 1862)

Familia Labridae

Bodianus diplotaenia (Gill, 1862)

Decodon melasma Gomon, 1974

Halichoeres chierchiae Di Caporiacco, 1948

Halichoeres dispilus (Günther, 1864)

Halichoeres melanotis (Gilbert, 1890)

Halichoeres nicholsi (Jordan y Gilbert, 1882)

Halichoeres notospilus (Günther, 1864)

Halichoeres semicinctus (Ayres, 1859)

Iniistius pavo (Valenciennes 1840)

Novaculichthys taeniorus (Lacepède, 1801)

Oxyjulis californica (Günther, 1861)

Semicossyphus pulcher (Ayres, 1854)

Stethojulis bandanensis (Bleeker, 1851)

Thalassoma grammaticum Gilbert, 1890

Thalassoma lucasanum (Gill, 1862)

Familia Scaridae

Calotomus carolinus (Valenciennes, 1840)

Nicholsina denticulata (Evermann y Radcliffe, 1917)

Scarus compressus (Osburns y Nichols, 1916)

Scarus ghobban Forsskål, 1775

Scarus perrico Jordany Gilbert, 1882

Scarus rubroviolaceus Bleeker, 1847

Suborden Zoarcoidei

Familia Zoarcidae

Lycodes cortezianus (Gilbert, 1890)

Familia Stichaeidae

Lumpenopsis hypochroma (Hubbs y Schultz, 1932)

Suborden Blennioidei

Familia Tripterygiidae

- Axoclinus multicinctus*** Allen y Robertson, 1992
- Axoclinus nigricaudus*** Allen y Robertson, 1991
- Crocodilichthys gracilis*** Allen y Robertson, 1991
- Enneanectes carminalis*** (Jordan y Gilbert, 1882)
- Enneanectes reticulatus*** Allen y Robertson, 1991
- Lepidonectes clarkhubbsi*** Bussing, 1991

Familia Dactyloscopidae

- Dactylagnus mundus*** Gill, 1863
- Dactylagnus parvus*** Dawson, 1976
- Dactyloscopus lunaticus*** Gilbert, 1890
- Dactyloscopus pectoralis*** Gill, 1861
- Gillellus ornatus*** Gilbert, 1892
- Gillellus semicinctus*** Gilbert, 1890
- Myxodagnus macrognathus*** Hildenbrand, 1946
- Myxodagnus opercularis*** Gill, 1861

Familia Blenniidae

- Entomacrodus chiostictus*** (Jordan y Gilbert, 1882)
- Hypsoblennius brevipinnis*** (Günther, 1861)
- Hypsoblennius gentilis*** (Girard, 1854)
- Hypsoblennius jenkinsi*** (Jordan y Evermann, 1896)
- Ophioblennius steindachneri*** Jordan y Evermann, 1898
- Plagiotremus azaleus*** (Jordan y Bollman, 1890)

Familia Labrisomidae

- Cryptotrema seftoni*** Hubbs, 1954
- Exerpes asper*** (Jenkins y Evermann, 1889)
- Labrisomus multiporosus*** Hubbs, 1953
- Labrisomus striatus*** Hubbs, 1953
- Labrisomus xanti*** Gill, 1860
- Malacoctenus gigas*** Springer, 1959
- Malacoctenus hubbsi*** Springer, 1959
- Malacoctenus margaritae*** (Fowler, 1944)
- Malacoctenus tetranemus*** (Cope, 1877)
- Malacoctenus zacaе*** Springer, 1959

Malacoctenus zonifer (Jordan y Gilbert, 1882)
Paraclinus altivelis (Lockington, 1881)
Paraclinus mexicanus (Gilbert, 1904)
Paraclinus monophthalmus (Günther, 1861)
Paraclinus sini Hubbs, 1952
Starksia cremnobates (Gilbert, 1890)
Starksia grammilaga Rosenblatt y Taylor, 1971
Starksia spinipenis (Al-Uthman, 1960)
Stathmonotus lugubris (Böhlke, 1953)
Stathmonotus sinuscalifornici (Chabanaud, 1942)
Xenomedeia rhodopyga Rosenblatt y Taylor, 1971

Familia Chaenopsidae

Acanthemblemaria balanorum Brock, 1940
Acanthemblemaria crockeri Beebe y Tee-Van, 1938
Acanthemblemaria macrospilus Brock, 1940
Chaenopsis alepidota alepidota (Gilbert, 1890)
Chaenopsis coheni Böhlke, 1957
Cirriemblemaria lucasana (Stephens, 1963)
Coralliozetus angelica (Böhlke y Mead, 1957)
Coralliozetus boehlkei Stephens, 1963
Coralliozetus corallinum Gilbert, 1890
Coralliozetus micropes (Beebe y Tee-Van, 1938)
Coralliozetus rosenblatti Stephens, 1963
Ekemblemaria myersi Stephens, 1963
Emblemaria hypacanthus (Jenkins y Evermann, 1889)
Emblemaria piratica Ginsburg, 1942
Emblemaria walkeri Stephens, 1963
Protemblemaria bicirris (Hildebrand, 1946)

Suborden Gobiesocoidei

Familia Gobiesocidae

Arcos erythroptus (Jordan y Gilbert, 1882)
Gobiesox adustus Jordan y Gilbert, 1882
Gobiesox papillifer Gilbert, 1890
Gobiesox pinniger Gilbert, 1890

Gobiesox schultzi Briggs, 1951
Pherallodiscus funebris (Gilbert, 1890)
Tomicodon boehlkei Briggs, 1955
Tomicodon eos (Jordan y Gilbert, 1882)
Tomicodon humeralis (Gilbert, 1890)
Tomicodon myersi Briggs, 1955
Tomicodon zebra (Jordan y Gilbert, 1882)

Suborden Gobioidi

Familia Eleotridae

Dormitator latifrons (Richardson, 1844)

Familia Gobiidae

Aruma histrio (Jordan, 1884)
Barbulifer pantherinus (Pellegrin, 1901)
Bathygobius ramosus Ginsburg, 1947
Bollmannia macropoma Gilbert, 1892
Bollmannia ocellata Gilbert, 1892
Chriolepis cuneata Bussing, 1990
Chriolepis minutillus Gilbert, 1892
Chriolepis zebra Ginsburg, 1938
Clevelandia ios (Jordan y Gilbert, 1882)
Coryphopterus urospilus Ginsburg, 1938
Ctenogobius sagittula (Günther, 1861)
Elacatinus digueti (Pellegrin, 1901)
Elacatinus limbaughi Hoese y Reader, 2001
Elacatinus puncticulatus (Ginsburg, 1938)
Evermannia longipinnis (Steindachner, 1879)
Gillichthys mirabilis Cooper, 1864
Gillichthys seta (Ginsburg, 1938)
Gobiosoma chiquita (Jenkins y Evermann, 1889)
Gobiosoma nudum (Meek y Hildebrand, 1928)
Gobiosoma paradoxum (Günther, 1861)
Gobulus crescentalis (Gilbert 1982)
Gobulus hancocki Ginsburg, 1938
Gymneleotris seminuda (Günther, 1864)

Ilypnus gilberti (Eigenmann y Eigenmann, 1889)
Ilypnus luculentus (Ginsburg, 1938)
Lythrypnus dalli (Gilbert, 1890)
Lythrypnus pulchellus Ginsburg, 1938
Microgobius emblematicus (Jordan y Gilbert, 1882)
Parrella maxillaris Ginsburg, 1938
Pycnomma semisquamatum Rutter, 1904
Quietula guaymasiae (Jenkins y Evermann, 1889)
Quietula y-cauda (Jenkins y Evermann, 1889)

Suborden Acanthuroidei

Familia Ehippidae

Chaetodipterus zonatus (Girard, 1858)

Familia Zanclidae

Zanclus cornutus (Linnaeus, 1758)

Familia Acanthuridae

Acanthurus achilles Shaw, 1803

Acanthurus nigricans (Linnaeus, 1758)

Acanthurus triostegus (Linnaeus, 1758)

Acanthurus xanthopterus Valenciennes, 1835

Prionurus laticlavus (Valenciennes, 1846)

Prionurus punctatus Gill, 1862

Suborden Scombroidei

Familia Sphyraenidae

Sphyraena argentea Girard, 1854

Sphyraena ensis Jordan y Gilbert, 1882

Sphyraena lucasana Gill, 1863

Familia Trichiuridae

Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758

Familia Scombridae

Auxis rochei rochei (Risso, 1810)

Auxis thazard thazard (Lacepède 1800)

Euthynnus lineatus Kishinouye, 1920

Katswonus pelamis (Linnaeus, 1758)

Sarda chiliensis chiliensis (Cuvier, 1832)

Scomber australasicus Cuvier, 1832

Scomber japonicus Houttuyn, 1782

Scomberomorus concolor (Lockington, 1879)

Scomberomorus sierra Jordan y Starks, 1895

Thunnus albacares (Bonnaterre, 1788)

Thunnus orientalis (Temminck y Schlegel, 1844)

Thunnus thynnus (Linnaeus, 1758)

Suborden Stromateoidei

Familia Nomeidae

Cubiceps pauciradiatus Günther, 1872

Nomeus gronovii (Gmelin, 1789)

Psenes sio Haedrich, 1970

Familia Stromateoidei

Peprilus medius (Peters, 1869)

Peprilus ovatus Horn, 1970

Peprilus simillimus (Ayres, 1860)

Peprilus snyderi Gilbert y Starks, 1904

Orden Pleuronectiformes

Suborden Pleuronectoidei

Familia Paralichthyidae

Ancylopsetta dendritica Gilbert, 1890

Citharichthys fragilis Gilbert, 1890

Citharichthys gilberti Jenkins y Evermann, 1889

Citharichthys platophrys Gilbert, 1891

Etropus ciadi Van Der Heiden y Plascencia González, 2005

Etropus crossotus Jordan y Gilbert, 1882

Etropus peruvianus Hildebrand, 1946

Hippoglossina bollmani Gilbert, 1890

Hippoglossina stomata Eigenmann y Eigenmann, 1890

Hippoglossina tetrophthalma (Gilbert, 1890)

Paralichthys aestuarius Gilbert y Scofield, 1898

Paralichthys californicus (Ayres, 1859)

Paralichthys woolmani Jordan y Williams, 1897

Syacium latifrons (Jordan y Gilbert, 1882)

Syacium ovale (Günther, 1864)

Xystreurys liolepis Jordan y Gilbert, 1880

Familia Pleuronectidae

Hypsopsetta guttulata (Girard, 1856)

Pleuronichthys ocellatus Starks y Thompson, 1910

Pleuronichthys ritteri Starks y Morris, 1907

Pleuronichthys verticalis Jordan y Gilbert, 1880

Familia Bothidae

Bothus constellatus (Jordan, 1889)

Bothus leopardinus (Günther, 1862)

Perissias taeniopterus (Gilbert, 1890)

Familia Achiridae

Achirus mazatlanus (Steindachner, 1869)

Trinectes fonsecensis (Günther, 1862)

Familia Cynoglossidae

Symphurus atramentatus Jordan y Bollman, 1890

Symphurus atricaudus (Jordan y Gilbert, 1880)

Symphurus fasciolaris Gilbert, 1892

Symphurus gorgonae Chabanaud, 1948

Symphurus melanurus Clark, 1936

Symphurus oligomerus Mahadeva y Munroe, 1990

Symphurus williamsi Jordan y Culver, 1895

Orden Tetraodontiformes

Suborden Balistoidei

Familia Balistidae

Balistes polylepis Steindachner, 1876

Canthidermis maculata (Bloch, 1786)

Pseudobalistes naufragium (Jordan y Starks, 1895)

Sufflamen verres (Gilbert y Starks, 1904)

Familia Monacanthidae

Aluterus monoceros (Linnaeus, 1758)

Aluterus scriptus (Osbeck, 1765)

Cantherhines dumerilii (Hollard, 1854)

Familia Ostraciidae

Ostracion meleagris Shaw, 1796

Suborden Tetraodontoidei

Familia Tetraodontidae

Arothron hispidus (Linnaeus, 1758)

Arothron meleagris (Lacepède, 1798)

Canthigaster punctatissima (Günther, 1870)

Guentheridia formosa (Günther, 1870)

Sphoeroides annulatus (Jenyns, 1842)

Sphoeroides lispus Walker, 1996

Sphoeroides lobatus (Steindachner, 1870)

Sphoeroides sechurae Hildebrand, 1946

Familia Diodontidae

Chilomycterus reticulatus (Linnaeus, 1758)

Diodon holocanthus Linnaeus, 1758

Diodon hystrix Linnaeus, 1758

APENDICE 4.- Afinidades zoogeográficas de la ictiofauna que se asocia a las islas del Golfo de California. PS = provincia Sandieguina, PSC = provincia Sinuscaliforniana, PM = provincia Mexicana, PP = provincia Panámica, AA = anfiamericanas, AP = anfpacíficas, CT = circumtrópicas, END =endémicas.

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Ablennes hians</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Abudefduf concolor</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Abudefduf declivifrons</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Abudefduf troschelii</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Acanthemblemaria balanorum</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Acanthemblemaria macrospilus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus achilles</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus nigricans</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Acanthurus triostegus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Achirus mazatlanus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Aetobatus narinari</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Albula nemoptera</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Albula spp.</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Albula esuncula</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Alectis ciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alopias pelagicus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Alopias superciliosus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alopias vulpinus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alphestes immaculatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Alphestes multiguttatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Aluterus monoceros</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Aluterus scriptus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Anarchias galapagensis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anchoa exigua</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Anchoa helleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anchoa ischana</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anchoa mundeoloides</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Anchoa nasus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anchoa walkeri</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anchoviella parri</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ancylosetta dendritica</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anisotremus davidsonii</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus interruptus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anisotremus taeniatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Antennarius avalonis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Antennarius sanguineus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Antennatus strigatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Apogon pacificus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Apogon retrosella</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Apterichtus gymnocelus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Arcos erythroptus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Argentina sialis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Argyropelecus lychnus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Arothron hispidus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Arothron meleagris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Aruma histrio</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Atherinella eriarcha</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Atherinella nepenthe</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Atherinopsis affinis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Atherinopsis californiensis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Atractoscion nobilis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Aulopus bajacali</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Aulostomus chinensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Auxis rochei rochei</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Auxis thazard thazard</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Axoclinus multicinctus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Axoclinus nigricaudus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bagre panamensis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bagre pinnimaculatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bairdiella armata</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bairdiella icistia</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Balistes polylepis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Barbulifer pantherinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bascanichthys bascanoides</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Bathycongrus varidens</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bathygobius ramosus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bathylagus stilbius</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Batrachoides pacifici</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bellator gymnostethus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bellator loxias</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bellator xenisma</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bentosema panamense</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bodianus diplotaenia</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bollmannia macropoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bollmannia ocellata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bothus constellatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bothus leopardinus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Bregmaceros bathymaster</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Calamus brachysomus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Callechelys cliffi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Callechelys eristigma</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Calotomus carolinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cantherhines dumerilii</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Canthidermis maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Canthigaster punctatissima</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Carangoides otrynter</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Caranx caballus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Caranx caninus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Caranx lugubris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Caranx melampygus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Caranx sexfasciatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Caranx vinctus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Carapus dubius</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus altimus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcharhinus leucas</i>	0	0	0	0	0	0	1	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcharhinus longimanus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcharhinus obscurus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carcharhinus porosus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Carcharodon carcharias</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Caulolatilus affinis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Caulolatilus hubbsi</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Caulolatilus princeps</i>	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Centropomus viridis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cephalopholis panamensis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cephalurus cephalus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chaenomugil proboscideus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chaenopsis alepidota alepidota</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chaenopsis coheni</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chaetodon humeralis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chanos chanos</i>	1	1	1	1	0	1	0	0
<i>Cheilopogon pinnatibarbatus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cherublemma emmelas</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chilara taylori</i>	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Chilomycterus reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chriolepis cuneata</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chriolepis minutillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chriolepis zebra</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chromis alta</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chromis atrilobata</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Chromis limbaughi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cirrhitus rivulatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cirriemblemaria lucasana</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Citharichthys fragilis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys gilberti</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Citharichthys platophys</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Clevelandia ios</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Coelorinchus scaphopsis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Colpichthys regis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Coralliozetus angelica</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus boehlkei</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Coralliozetus corallinum</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus micropes</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus rosenblatti</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Coryphaena hippurus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Coryphopterus urospilus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cosmocampus arctus arctus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Crocodylichthys gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cryptotrema seftoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ctenogobius sagittula</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Cynoscion othonopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cynoscion parvipinnis</i>	1	1	1	0	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Cynoscion reticulatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cynoscion stolzmanni</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cynoscion xanthurus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Cypselurus callopterus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dactylagnus mundus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dactylagnus parvus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus lunaticus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus pectoralis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dasyatis brevis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dasyatis diptera</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Decapterus macarellus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Decodon melasma</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diaphus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Diapterus brevisrostris</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diodon holocanthus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Diodon hystrix</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Diogenichthys laternatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diplectrum labarum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diplectrum macropoma</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diplectrum pacificum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diplectrum rostrum</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Diplectrum sciurus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplobatis ommata</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Dormitator latifrons</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Doryrhamphus excisus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Echidna nebulosa</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Echidna nocturna</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Echinorhinus cookei</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ekemblemaria myersi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Elacatinus digueti</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Elacatinus limbaughi</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Elacatinus puncticulatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Elagatis bipinnulata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Elops affinis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Emblemaria hypacanthus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Emblemaria piratica</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Emblemaria walkeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Encheliophis vermicularis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Enchelycore octaviana</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Enneanectes carinalis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Enneanectes reticulatus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Entomacrodus chiostictus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus acanthistius</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus analogus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus itajara</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Epinephelus labriformis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus niphobles</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Eptatretus mcconnaugheyi</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eptatretus sinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Etropus ciadi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Etropus crossotus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Etropus peruvianus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Etrumeus teres</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Eucinostomus currani</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Eucinostomus dowii</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Eucinostomus entomelas</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Eucinostomus gracilis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Euleptorhamphus viridis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Euthynnus lineatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Evermannia longipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Exerpes asper</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia commersonii</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Fistularia corneta</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Fistularia petimba</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Fodiator rostratus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Forcipiger flavissimus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Galeocerdo cuvier</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Galeus piperatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gerres cinereus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Gillellus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gillellus semicinctus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gillichthys mirabilis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Gillichthys seta</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Girella nigricans</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Girella simplicidens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gnathanodon speciosus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Gnathophis cinctus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gobiesox adustus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gobiesox papillifer</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gobiesox pinniger</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gobiesox schultzi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gobiosoma chiquita</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gobiosoma nudum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gobiosoma paradoxum</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gobulus crescentalis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gobulus hancocki</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Grammonus diagrammus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Guentheridia formosa</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gymneleotris seminuda</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gymnomuraena zebra</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Gymnothorax castaneus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gymnothorax dovii</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gymnothorax equatorialis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gymnothorax panamensis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Gymnura marmorata</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulon flaviguttatum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulon maculicauda</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulon scudderii</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulon sexfasciatum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulon steindachneri</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Haemulopsis axillaris</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulopsis elongatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Haemulopsis nitidus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Halichoeres chierchiae</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Halichoeres dispilus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Halichoeres melanotis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Halichoeres nicholsi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Halichoeres notospilus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Halichoeres semicinctus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Harengula thrissina</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hemanthias peruanus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hemanthias signifer</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hemicaranx zelotes</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hemirhamphus saltator</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hermosilla azurea</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Herpetoichthys fossatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Heteroconger canabus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Heteroconger digueti</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Heterodontus francisci</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Heterodontus mexicanus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Hippocampus ingens</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hippoglossina bollmani</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hippoglossina stomata</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Hippoglossina tetrophthalma</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Holacanthus clarionensis</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Holacanthus passer</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hoplopagrus guentherii</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hoplunnis pacifica</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hydrolagus colliei</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hygophum atratum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hygophum reinhardtii</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hyporhamphus gilli</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus naos</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus rosae</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius brevipinnis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius gentilis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius jenkinsi</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsopsetta guttulata</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsypops rubicundus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ichthyapus selachops</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Ilypnus gilberti</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ilypnus luculentus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Iniistius pavo</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Isopisthus remifer</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Johnrandallia nigrirostris</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Kyphosus analogus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Kyphosus elegans</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Labrisomus multiporosus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Labrisomus striatus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Labrisomus xanti</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Laemonema verecundum</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Larimus pacificus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lepidonectes clarkhubbsi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Lepophidium microlepis</i>	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Lepophidium prorates</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lepophidium stigmatistium</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leuresthes sardina</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lile nigrofasciata</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lile stolifera</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Liopropoma fasciatum</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lophiodes caularis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lophiomus spilurus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lumpenopsis hypochroma</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus aratus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus argentiventris</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus colorado</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus guttatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus inermis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus jordani</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus peru</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus viridis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Lycodes cortezianus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus dalli</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus pulchellus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus gigas</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus margaritae</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus tetranemus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zacaе</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zonifer</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Manta birostris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Menticirrhus nasus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Menticirrhus panamensis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Merluccius angustimanus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Merluccius productus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Microgobius emblematicus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Microlepidotus inornatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Micropogonias altipinnis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Micropogonias ectenes</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Micropogonias megalops</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Microspathodon bairdii</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Microspathodon dorsalis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Mobula japanica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mobula munkiana</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Mobula tarapacana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mobula thurstoni</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mugil cephalus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mugil curema</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mugil hospes</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Muraena argus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Muraena lentiginosa</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Mustelus albipinnis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus californicus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Mustelus dorsalis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Mustelus lunulatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Mycteroperca jordani</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Mycteroperca prionura</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mycteroperca rosacea</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Myliobatis californica</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myliobatis longirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myrichthys maculosus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Myrichthys tigrinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Myripristis leiognathos</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Myrophis vafer</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Myxodagnus macrognathus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Myxodagnus opercularis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Narcine entemedor</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Narcine vermiculatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Nasolamia velox</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Naucrates ductor</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Negaprion brevirostris</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Nematistius pectoralis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Neobythites stelliferoides</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Neoconger vermiformis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Nicholsina denticulata</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Nomeus gronovii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Notorynchus cepedianus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Novaculichthys taeniorus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Odontaspis ferox</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ogilbia davidsmithi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ogilbia nudiceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ogilbia ventralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oligoplites altus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Oligoplites refulgens</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Oligoplites saurus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ophichthus frontalis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Ophichthus triserialis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Ophichthus zophochir</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Ophidion galeoides</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Ophidion iris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Ophioscion scierus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Opisthonema bulleri</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Opisthonema libertate</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Opisthonema medirastre</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Opisthopterus dovii</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Opistognathus brochus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Opistognathus fossoris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Opistognathus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Opistognathus punctatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Opistognathus rhomaleus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus rosenblatti</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Opistognathus scops</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Orthopristis cantharinus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Orthopristis chalceus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Orthopristis reddingi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ostracion meleagris</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Otophidium indefatigabile</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Oxycirrhites typus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Oxyjulis californica</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus altivelis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Paraclinus mexicanus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Paraclinus monophthalmus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Paraclinus sini</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax auroguttatus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Paralabrax nebulifer</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paraetharchus pacificus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Paralichthys aestuarius</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys californicus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys woolmani</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Paranthias colonus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Parella maxillaris</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pareques viola</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Peprilus medius</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Peprilus ovatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peprilus simillimus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus snyderi</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Perissias taeniopterus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Petrotyx hopkinsi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Phaenomonas pinnata</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pherallodiscus funebris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Physiculus nematopus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Plagiotremus azaleus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Platybelone argalus pterura</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Platyrrhinoides triseriata</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ocellatus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ritteri</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys verticalis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Polydactylus approximans</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pomadasy s branicki</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pomadasy s macracanthus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pomadasy s panamensis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pontinus furcirhinus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pontinus sierra</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Porichthys analis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Porichthys margaritatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Porichthys myriaster</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys notatus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionace glauca</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Prionotus albirostris</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Prionotus horrens</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Prionotus ruscarius</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Prionotus stephanophrys</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Prionurus laticlavus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Prionurus punctatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pristigenys serrula</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Prognathodes falcifer</i>	1	1	0	0	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Pronotogrammus eos</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Protemblemaria bicirris</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Protomyctophum crockeri</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Psenes sio</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pseudobalistes naufragium</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pseudogramma thaumasium</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pthanophaneron harveyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pycnomma semisquamatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Quassiremus nothochir</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Quietula guaymasiae</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Quietula y-cauda</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Raja inornata</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Raja rhina</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Remora australis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Remora brachyptera</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Remora remora</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Remorina albescens</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Rhincodon typus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Rhinobatos productus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Rhizoprionodon longurio</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Rypticus bicolor</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Rypticus nigripinnis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sardinops sagax</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scarus compressus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scarus ghobban</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Scarus perrico</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sciades platypogon</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sciades seemanni</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scomber australasicus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Scomber japonicus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Scomberomorus concolor</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Scomberomorus sierra</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scorpaena guttata</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena histrio</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scorpaena mystes</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scorpaena russula</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Scorpaena sonorae</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Scorpaenodes xyris</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sebastes constellatus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sebastes cortezi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sebastes exsul</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sectator ocyurus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Selar crumenophthalmus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Selene brevoortii</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Selene peruviana</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Semicossyphus pulcher</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Seriola lalandi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Seriola peruana</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Seriola rivoliana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Serranus aequidens</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Serranus fasciatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Serranus psittacinus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphoeroides annulatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphoeroides lispus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sphoeroides lobatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphoeroides sechurae</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphyaena argentea</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena ensis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphyaena lucasana</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna lewini</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Sphyrna media</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphyrna tiburo</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sphyrna zygaena</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Squatina californica</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Starksia cremnobates</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Starksia grammilaga</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Starksia spinipenis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Stathmonotus lugubris</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Stegastes acapulcoensis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Stegastes flavilatus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Stegastes leucorus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Stegastes rectifraenum</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Stethojulis bandanensi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Strongylura exilis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Sufflamen verres</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Syacium latifrons</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Syacium ovale</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Symbolophorus californiensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Symphurus atramentatus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Symphurus atricaudus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus fasciolaris</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Symphurus gorgonae</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Symphurus melanurus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Symphurus oligomerus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Symphurus williamsi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Syngnathus auliscus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Syngnathus carinatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Synodus evermanni</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Synodus lacertinus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Synodus lucioceps</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Synodus scituliceps</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Synodus sechurae</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Thalassoma grammaticum</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Thalassoma lucasanum</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Thunnus albacares</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Thunnus orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Thunnus thynnusi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tomicodon boehlkei</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tomicodon eos</i>	0	1	1	0	0	0	0	0

Especie	PS	PSC	PM	PP	AA	AP	CT	END
<i>Tomicodon humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tomicodon myersi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tomicodon zebra</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Totoaba macdonaldi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Trachinotus kennedy</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Trachinotus paitensis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Trachinotus rhodopus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Trachipterus fukuzakii</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Trachurus symmetricus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Triakis semifasciata</i>	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Trichiurus lepturus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Trinectes fonsecensis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Triphoturus mexicanus</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tylosurus acus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Umbrina dorsalis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Umbrina roncador</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Umbrina xanti</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Urobatis concentricus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Urobatis halleri</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Urobatis maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Uropterygius macrocephalus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Uropterygius polystictus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Uropterygius trigrinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Urotrygon aspidura</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Urotrygon chilensis</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Urotrygon munda</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Urotrygon nana</i>	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon rogersi</i>	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Vinciguerria lucetia</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Xeneretmus ritteri</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Xenistius californiensis</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Xenomedeia rhodopyga</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Xenomystax atrarius</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Xystreurys liolepis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Zalambius rosaceus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Zalieutes elater</i>	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Zanclus cornutus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Zapteryx exasperata</i>	1	1	1	1	0	0	0	0

APENDICE 5- Presencia ictiofaunistica que se asocia a las Islas del Golfo de California.

	Baja California																						
	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitlán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Plojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Saisipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir	
<i>Ablennes hians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Abudefduf concolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Abudefduf declivifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Abudefduf troschellii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Acanthemblemaria balanorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
<i>Acanthemblemaria macrospilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus achilles</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus nigricans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus triostegus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Achirus mazatlanus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aetobatus narinari</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albula nemoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albula spp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albula esuncula</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alectis ciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias pelagicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias superciliosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Alopias vulpinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Alphestes immaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Alphestes multiguttatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aluterus monoceros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aluterus scriptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anarchias galapagensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa exigua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa helleri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa ischana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa mundeoloides</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa walkeri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoviella parri</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancyllopsetta dendritica</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus davidsonii</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus interruptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus taeniatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Antennarius avalonis</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Antennarius sanguineus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Antennatus strigatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apogon pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Apogon retrosella</i>	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apterichthys gymnocelus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arcos erythrops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Argentina sialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Franciscoquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Ablennes hians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Abudefduf concolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Abudefduf declivifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Abudefduf troschelii</i>	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Acanthemblemaria balanorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
<i>Acanthemblemaria macrospilus</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Acanthurus achilles</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Acanthurus nigricans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Acanthurus triostegus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Achirus mazatlanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aetobatus narinari</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Albula nemoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albula spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albula esuncula</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Alectis ciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias pelagicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias superciliosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias vulpinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Alphesites immaculatus</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Alphesites multiguttatus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Aluterus monoceros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aluterus scriptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Anarchias galapagensis</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Anchoa exigua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa helleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa ischana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa mundeoloides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa walkeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoviella parri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancylopsetta dendritica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus davidsonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus interruptus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Anisotremus taeniatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Antennarius avalonis</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Antennarius sanguineus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Antennatus strigatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
<i>Apogon pacificus</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Apogon retrosella</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
<i>Apterichthys gymnaeolus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arcos erythrops</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Argentina sialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

	Sonora										Sinaloa									
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleiro	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Ablennes hians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Abudefduf concolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Abudefduf declivifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Abudefduf troschelii</i>	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Acanthemblemaria balanorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthemblemaria crockeri</i>	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Acanthemblemaria macrospilus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Acanthurus achilles</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus nigricans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acanthurus triostegus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Achirus mazatlanus</i>	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aetobatus narinari</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Albula nemoptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Albula spp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Albula esuncula</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Alectis ciliaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias pelagicus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias superciliosus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alopias vulpinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alphestes immaculatus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Alphestes multiguttatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Aluterus monoceros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Aluterus scriptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Anarchias galapagensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa exigua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa helleri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa ischana</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa mundeolooides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa nasus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoa walkeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anchoviella parri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ancylopsetta dendritica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus davidsonii</i>	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anisotremus interruptus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Anisotremus laeniatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Antennarius avalonis</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Antennarius sanguineus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Antennatus strigatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Apogon pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apogon retrosella</i>	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Apterichtus gymnocelus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arcos erythroptus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Argentina sialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Baja California																					
		I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitián	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Argyrolepecus lychnus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arothron hispidus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arothron meleagris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aruma histrio</i>		0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atherinella eriarcha</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atherinella nepenthe</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atherinopsis affinis</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
<i>Atherinopsis californiensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atractoscion nobilis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Aulopus bajacali</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aulostomus chinensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis rochei rochei</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis thazard thazard</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Axoclinus multicinctus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Axoclinus nigricaudus</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bagre panamensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bagre pinnimaculatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bairdiella armata</i>		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bairdiella icistia</i>		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Balistes polylepis</i>		0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
<i>Barbulifer pantherinus</i>		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Bascanichthys bascanoides</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bathycongrus varidens</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bathygobius ramosus</i>		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Bathylagus stilbius</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Batrachoides pacifici</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bellator gymnothethus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bellator loxias</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bellator xenisma</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bentosema panamense</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Bodianus diplotaenia</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bollmannia macropoma</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bollmannia ocellata</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bothus constellatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bothus leopardinus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bregmaceros bathymaster</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calamus brachysomus</i>		0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
<i>Callechelys cliffi</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callechelys eristigma</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calotomus carolinus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cantherhines dumerilii</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Canthidermis maculatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Canthigaster punctatissima</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carangoides otrynter</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx caballus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx caninus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx lugubris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx melampygus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx sexfasciatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx vinctus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina	
<i>Argyropelecus lychnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Arothron hispidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arothron meleagris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
<i>Aruma histrio</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Atherinella eriarcha</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Atherinella nepenthe</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Atherinopsis affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Atherinopsis californiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Atractoscion nobilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Aulopus bajacali</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Aulosomus chinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Auxis rochei rochei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Auxis thazard thazard</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Axoclinus multicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Axoclinus nigricaudus</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Bagre panamensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bagre pinnimaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Bairdiella armata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bairdiella icistia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Balistes polylepis</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	
<i>Barbulifer pantherinus</i>	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Bascanichthys bascanoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bathycongrus varidens</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bathygobius ramosus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Bathylagus stibius</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Batrachoides pacifici</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bellator gymnothethus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Bellator loxias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Bellator xenisma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Benthoosema panamense</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Bodianus diplotaenia</i>	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	
<i>Bollmannia macropoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Bollmannia ocellata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
<i>Bothus constellatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Bothus leopardinus</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Bregmaceros bathymaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Calamus brachysomus</i>	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Callechelys cliffi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Callechelys eristigma</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Calotomus carolinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cantherhines dumerilii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Canthidermis maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Canthigaster punctatissima</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
<i>Carangoides otrynter</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Caranx caballus</i>	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
<i>Caranx caninus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Caranx lugubris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Caranx melampygus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Caranx sexfasciatus</i>	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
<i>Caranx vinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

	Sonora													Sinaloa						
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleiro	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Argyropelecus lychnus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arothron hispidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arothron meleagris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aruma histrio</i>	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Atherinella eriarcha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Atherinella nepenthe</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Atherinopsis affinis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atherinopsis californiensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atractoscion nobilis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aulopus bajacali</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aulostomus chinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis rochei rochei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Auxis thazard thazard</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Axoclinus multicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Axoclinus nigricaudus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bagre panamensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Bagre pinnimaculatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bairdiella armata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bairdiella icistia</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Balistes polylepis</i>	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Barbulifer pantherinus</i>	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bascanichthys bascanoides</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bathycongrus varidens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bathygobius ramosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Bathylagus stilbius</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Batrachoides pacifici</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bellator gymnothethus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bellator loxias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bellator xenisma</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Benthoosema panamense</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bodianus diplotaenia</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Bollmannia macropoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bollmannia ocellata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bothus constellatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bothus leopardinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bregmaceros bathymaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calamus brachysomus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callechelys cliffi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callechelys eristigma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calotomus carolinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cantherhines dumerilii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Canthidermis maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Canthigaster punctatissima</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Carangoides otrynter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Caranx caballus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Caranx caninus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Caranx lugubris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caranx melampygus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Caranx sexfasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Caranx vinctus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California																						
	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitlán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Carapus dubius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Carcharhinus altimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus leucas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus longimanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus obscurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus porosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharodon carcharias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus hubbsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus princeps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Centropomus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalopholis panamensis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalurus cephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaenomugil proboscideus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chaenopsis alepidota alepidota</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chaenopsis coheni</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetodon humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chanos chanos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilopogon pinnatibarbatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cherublemma emmelas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chilara taylori</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chilomycterus reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis minutillus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chriolepis zebra</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chromis alta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chromis atrilobata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Chromis limbaughi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cirrhichthys oxycephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cirrhitis rivulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirriemblemaria lucasana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys fragilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys gilberti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys platophys</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Clevelandia ios</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coelorinchus scaphopsis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Colpichthys regis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Coralliozetus angelica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Coralliozetus boehlkei</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus corallinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus micropes</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Coralliozetus rosenblatti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coryphaena hippurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisco	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Carapus dubius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus altimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus leucas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus longimanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus obscurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carcharhinus porosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharodon carcharias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Caulolatilus affinis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Caulolatilus hubbsi</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus princeps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Centropomus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalopholis panamensis</i>	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalurus cephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chaenomugil proboscideus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Chaenopsis alepidota alepidota</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Chaenopsis coheni</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Chaetodon humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Chanos chanos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilopogon pinnatibarbatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cherublemma emmelas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chilara taylori</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chilomycterus reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis minutillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis zebra</i>	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
<i>Chromis alta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Chromis atrilobata</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Chromis limbaughi</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
<i>Cirrhichthys oxycephalus</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Cirrhithus rivulatus</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Cirriemblemaria lucasana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Citharichthys fragilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys gilberti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys platophis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Clevelandia ios</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coelorinchus scaphopsis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Colpichthys regis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus angelica</i>	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Coralliozetus boehlkei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus corallinum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus micropes</i>	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus rosenblatti</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Coryphaena hippurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

	Sonora													Sinaloa						
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleiro	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Carapus dubius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus altimus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus leucas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus longimanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus obscurus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharhinus porosus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharodon carcharias</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus affinis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus hubbsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caulolatilus princeps</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centropomus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cephalopholis panamensis</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cephalurus cephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cetengraulis mysticetus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaenomugil proboscideus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Chaenopsis alepidota alepidota</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaenopsis coheni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Chaetodon humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Chanos chanos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cheilopogon pinnatibarbus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cherublemma emmelas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chilara taylori</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chilomycterus reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Chriolepis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis minutillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chriolepis zebra</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chromis alta</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chromis atrilobata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Chromis limbaughi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cirrhichthys oxycephalus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cirrhitis rivulatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Cirriemblemaria lucasana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys fragilis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys gilberti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citharichthys platophys</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Clevelandia ios</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coelorinchus scaphopsis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Colpichthys regis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus angelica</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Coralliozetus boehlkei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Coralliozetus corallinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus micropes</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coralliozetus rosenblatti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coryphaena hippurus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	Ángel de la Guardia	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitlán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Saisipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Coryphopterus urosphilus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cosmocampus arctus arctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crocodilichthys gracilis</i>	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cryptotrema seftoni</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ctenogobius sagittula</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion othonopterus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion parvipinnis</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion stolzmanni</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion xanthurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cypselurus callopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylagnus mundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylagnus parvus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus lunaticus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus pectoralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dasyatis brevis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dasyatis dipterura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Decapterus macarellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Decodon melasma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diaphus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diapterus brevirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diodon holocanthus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diodon hystrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diogenichthys laternatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum labarum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum macropoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum pacificum</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum rostrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum sciurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplobatis ommata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Dormitator latifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Doryrhamphus excisus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Echidna nebulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echidna nocturna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Echinorhinus cookei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ekemblemaria myersi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Elacatinus digueti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elacatinus limbaughi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elacatinus puncticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Elagatis bipinnulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elops affinis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Emblemaria hypacanthus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Emblemaria piratica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Emblemaria walkeri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Encheliophis vermicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Enchelycore octaviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Enneanectes carinialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Coryphopterus urospilus</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Cosmocampus arctus arctus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Crocodilichthys gracilis</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
<i>Cryptotrema seftoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ctenogobius sagittula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Cynoscion othonopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion parvipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion stolzmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion xanthurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cypselurus callopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylagnus mundus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Dactylagnus parvus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus lunaticus</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus pectoralis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dasyatis brevis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Dasyatis diptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Decapterus macarellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Decodon melasma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diaphus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Diapterus brevirostris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diodon holocanthus</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>Diodon hystrix</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
<i>Diogenichthys laternatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum labarum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum macropoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum pacificum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum rostrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum sciurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplobatis ommata</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
<i>Dormitator lalifrons</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Doryrhamphus excisus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Echidna nebulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Echidna nocturna</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Echinorhinus cookei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ekemblemaria myersi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elacatinus digueti</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Elacatinus limbaughi</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Elacatinus puncticulatus</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>Elagatis bipinnulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Elops affinis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Emblemaria hypacanthus</i>	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Emblemaria piratica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Emblemaria walkeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Encheliophis vermicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Enchelycore octaviana</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Enneanectes carinalis</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1

	Sonora											Sinaloa								
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candelerero	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Coryphopterus urosphilus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Cosmocampus arctus arctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crocodilichthys gracilis</i>	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Cryptotrema seftoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ctenogobius sagittula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion othonopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion parvipinnis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion reticulatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Cynoscion stolzmanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoscion xanthurus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cypselurus callopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylagnus mundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylagnus parvus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus lunaticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactyloscopus pectoralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Dasyatis brevis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dasyatis diptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Decapterus macarellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Decodon melasma</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diaphus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diapterus brevirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Diodon holocanthus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diodon hystrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diogenichthys laternatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum labarum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Diplectrum macropoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum pacificum</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum rostrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplectrum sciurus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplobatis ommata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dormitator latifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Doryrhamphus excisus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Echidna nebulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echidna nocturna</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Echinorhinus cookei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ekemblemaria myersi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Elacatinus digueti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elacatinus limbaughi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Elacatinus punctulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Elagatis bipinnulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elops affinis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Emblemaria hypacanthus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Emblemaria piratica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Emblemaria walkeri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Encheliophis vermicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Enchelycore octaviana</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Enneanectes carminalis</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitián	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Enneanectes reticulatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Entomacrodus chiostrictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus acanthistius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus analogus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus itajara</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus labriformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Epinephelus niphobles</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Eptatretus mcconnaugheyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptatretus sinus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Etropus ciadi</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etropus crossotus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etropus peruvianus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etrumeus teres</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus currani</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus dowii</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Eucinostomus entomelas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Euleptorhamphus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euthynnus lineatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evermannia longipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Exerpes asper</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia commersonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia corneta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia petimba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fodiator rostratus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Forcipiger flavissimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galeocерdo cuvier</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galeus piperatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gerres cinereus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gillellus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillellus semicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillichthys mirabilis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillichthys seta</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Girella nigricans</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>Girella simplicidens</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
<i>Gnathanodon speciosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnathopis cinctus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox adustus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox papillifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox pinniger</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
<i>Gobiesox schultzi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Gobiosoma chiquita</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiosoma nudum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiosoma paradoxum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobulus crescentalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobulus hancocki</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Grammonus diagrammus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guentheridia formosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymneleotris seminuda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Enneanectes reticulatus</i>	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Entomacrodus chiostrictus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Epinephelus acanthistius</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus analogus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Epinephelus itajara</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Epinephelus labriformis</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
<i>Epinephelus niphobles</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Eplatretus mconnaugheyi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eplatretus sinus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etopus ciadi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etopus crossotus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Etopus peruvianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etrumeus teres</i>	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Eucinostomus currani</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus dowii</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
<i>Eucinostomus entomelas</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus gracilis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Euleptorhamphus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Euthynnus lineatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Evermannia longipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exerpes asper</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia commersonii</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Fistularia corneta</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Fistularia petimba</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fodiator rostratus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Forcipiger flavissimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Galeocerdo cuvier</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Galeus piperatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gerres cinereus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Gillellus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gillellus semicinctus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gillichthys mirabilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillichthys seta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Girella nigricans</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Girella simplicidens</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Gnathanodon speciosus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gnathophis cinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox adustus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Gobiesox papillifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gobiesox pinniger</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Gobiesox schultzi</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Gobiosoma chiquita</i>	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
<i>Gobiosoma nudum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiosoma paradoxum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Gobulus crescentalis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Gobulus hancocki</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Grammonus diagrammus</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Guentheridia formosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymneleotris seminuda</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0

	Sonora													Sinaloa						
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candelerero	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Enneanectes reticulatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Entomacrodus chiostrictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus acanthistius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus analogus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Epinephelus itajara</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Epinephelus labriformis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Epinephelus niphobles</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptatretus mconnaugheyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptatretus sinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etropus ciadi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etropus crossotus</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Etropus peruvianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Etrumeus teres</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus currani</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Eucinostomus dowii</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Eucinostomus entomelas</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eucinostomus gracilis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Euleptorhamphus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euthynnus lineatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evermannia longipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Exerpes asper</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia commersonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Fistularia corneta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fistularia petimba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fodiator rostratus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Forcipiger flavissimus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galeocerdo cuvier</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galeus piperatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gerres cinereus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Gillellus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillellus semicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillichthys mirabilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gillichthys seta</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Girella nigricans</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Girella simplicidens</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnathanodon speciosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gnathopis cinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox adustus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Gobiesox papillifer</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox pinniger</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiesox schultzi</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiosoma chiquita</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobiosoma nudum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Gobiosoma paradoxum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobulus crescentalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gobulus hancocki</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Grammonus diagrammus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guentheridia formosa</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymneleotris seminuda</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitlán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Saisipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir	
<i>Gymnomuraena zebra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Gymnothorax castaneus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Gymnothorax dovii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnothorax equatorialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnothorax panamensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnura marmorata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon flaviguttatum</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon maculicauda</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon scudderii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon sexfasciatum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon steindachneri</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulopsis axillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulopsis elongatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulopsis nitidus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halichoeres chierchiae</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halichoeres dispilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halichoeres melanotis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Halichoeres nicholsi</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halichoeres notospilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Halichoeres semicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Harengula thrissina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemanthias peruanus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemanthias signifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemicaranx zelotes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemirhamphus saltator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hermosilla azurea</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Herpetoichthys fossatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heteroconger canabus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heteroconger digueti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Heterodontus francisci</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
<i>Heterodontus mexicanus</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hippocampus ingens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hippoglossina bollmani</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hippoglossina stomata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hippoglossina tetrophthalma</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Holacanthus clarionensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Holacanthus passer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hoplopagrus guentherii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hoplunnis pacifica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hydrolagus colliei</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hygophum atratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hygophum reinhardtii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus gilli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus naos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus rosae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius brevipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius gentilis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
<i>Hypsoblennius jenkinsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisco	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Gymnomuraena zebra</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
<i>Gymnothorax castaneus</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	
<i>Gymnothorax dovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	
<i>Gymnothorax equatorialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Gymnothorax panamensis</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	
<i>Gymnura marmorata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Haemulon flaviguttatum</i>	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Haemulon maculicauda</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Haemulon scudderii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Haemulon sexfasciatum</i>	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	
<i>Haemulon steindachneri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Haemulopsis axillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Haemulopsis elongatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Haemulopsis nitidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Halichoeres chierchiae</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	
<i>Halichoeres dispilus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	
<i>Halichoeres melanotis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Halichoeres nicholsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	
<i>Halichoeres notospilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Halichoeres semicinctus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Harengula thrissina</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	
<i>Hemanthias peruanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Hemanthias signifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
<i>Hemicaranx zelotes</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hemirhamphus saltator</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Hermosilla azurea</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Herpetoichthys fossatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Heteroconger canabus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Heteroconger digueti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	
<i>Heterodontus francisci</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Heterodontus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Hippocampus ingens</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Hippoglossina bollmani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Hippoglossina stomata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Hippoglossina tetraphthalma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Holacanthus clarionensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Holacanthus passer</i>	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	
<i>Hoplopagrus guentherii</i>	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
<i>Hoplunnis pacifica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Hydrolagus colliei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hygophum atratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Hygophum reinhardtii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hyporhamphus gilli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Hyporhamphus naos</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Hyporhamphus rosae</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
<i>Hypsoblennius brevipinnis</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	
<i>Hypsoblennius gentilis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
<i>Hypsoblennius jenkinsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	Sonora												Sinaloa							
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleiro	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Gymnomuraena zebra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnothorax castaneus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Gymnothorax dovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnothorax equatorialis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Gymnothorax panamensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Gymnura marmorata</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon flaviguttatum</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon maculicauda</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon scudderii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haemulon sexfasciatum</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Haemulon steindachneri</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Haemulopsis axillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Haemulopsis elongatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Haemulopsis nitidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Halichoeres chierchiae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Halichoeres dispilus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Halichoeres melanotis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Halichoeres nicholsi</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Halichoeres notospilus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Halichoeres semicinctus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Harengula thrissina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemanthias peruanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hemanthias signifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemicaranx zelotes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Hemirhamphus saltator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hermosilla azurea</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Herpetoichthys fossatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heteroconger canabus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heteroconger digueti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heterodontus francisci</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heterodontus mexicanus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hippocampus ingens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hippoglossina bollmani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hippoglossina stomata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hippoglossina tetrophthalma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Holacanthus clarionensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Holacanthus passer</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Hoplopagrus guentherii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Hoplunnis pacifica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hydrolagus colliei</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hygophum atratum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hygophum reinhardtii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus gilli</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyporhamphus naos</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Hyporhamphus rosae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius brevipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsoblennius gentilis</i>	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hypsoblennius jenkinsi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitián	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Saisipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Hypsopsetta guttulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsypops rubicundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ichthyapus selachops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ilypnus gilberti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ilypnus luculentus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Iniistius pavo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Isopisthus remifer</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Johnrandallia nigrirrostris</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Kyphosus analogus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Kyphosus elegans</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Labrisomus multiporosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Labrisomus striatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Labrisomus xanti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Laemonema verecundum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Larimus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepidonectes clarkhubbsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium microlepis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium prorates</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium stigmatistium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leuresthes sardina</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lile nigrofasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lile stollifera</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Liopropoma fasciatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lophiodes caullinaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophiomus spilurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lumpenopsis hypochroma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus aratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus argentiventris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus colorado</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus guttatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus inermis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus jordani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus peru</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycodes corteziianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus dalli</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus pulchellus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus gigas</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
<i>Malacoctenus margaritae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus tetranemus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zacaе</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zonifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Manta birostris</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus panamensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Merluccius angustimanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisco	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Hypsopsetta guttulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsypops rubicundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ichthyapus selachops</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ilypnus gilberti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ilypnus luculentus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iniistius pavo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Isopisthus remifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Johnrandallia nigrirostris</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Katsuwomus pelamis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Kyphosus analogus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Kyphosus elegans</i>	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Labrisomus multiporosus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Labrisomus striatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Labrisomus xanti</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Laemonema verecundum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Larimus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepidonectes clarkhubbsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lepophidium microlepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium prorates</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium stigmatistium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leuresthes sardina</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lile nigrofasciata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lile stollifera</i>	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Liopropoma fasciatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
<i>Lophiodes caulinaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lophiomus spilurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lumpenopsis hypochroma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus aratus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus argentiventris</i>	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
<i>Lutjanus colorado</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus guttatus</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus inermis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus jordani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Lutjanus peru</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Lutjanus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Lycodes cortezianus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus dalli</i>	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Lythrypnus pulchellus</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus gigas</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus margaritae</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus tetranemus</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zacaë</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zonifer</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Manta birostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus nasus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus panamensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Merluccius angustimanus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Sonora													Sinaloa						
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candelero	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Hypsopsetta guttulata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsypops rubicundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Ichthyapus selachops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ilypnus gilberti</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ilypnus luculentus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iniistius pavo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Isopisthus remifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Johnrandallia nigrirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Kyphosus analogus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Kyphosus elegans</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Labrisomus multiporosus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Labrisomus striatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Labrisomus xanti</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Laemonema verecundum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Larimus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepidonectes clarkhubbsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium microlepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium prorates</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lepophidium stigmatistium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leuresthes sardina</i>	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lile nigrofasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lile stollifera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Liopropoma fasciatum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophiodes caularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lophiomus spilurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lumpenopsis hypochroma</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus aratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus argentiventris</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Lutjanus colorado</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lutjanus guttatus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lutjanus inermis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus jordani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lutjanus peru</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lutjanus viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycodes corteziensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus dalli</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Lythrypnus pulchellus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus gigas</i>	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus hubbsi</i>	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
<i>Malacoctenus margaritae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Malacoctenus tetranemus</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Malacoctenus zaca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malacoctenus zonifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Manta birostris</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Menticirrhus nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Menticirrhus panamensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Merluccius angustimanus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitián	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Saisipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Merluccius productus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microgobius emblematicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microlepidotus inornatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>Micropogonias altipinnis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Micropogonias ectenes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Micropogonias megalops</i>	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microspathodon bairdii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microspathodon dorsalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula japonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula munkiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula tarapacana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula thurstoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mugil cephalus</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Mugil curema</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
<i>Mugil hospes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Muraena argus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Muraena lentiginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus albiginnis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus californicus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Mustelus dorsalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus lunulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Mycteroperca jordani</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycteroperca prionura</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mycteroperca rosacea</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myliobatis californica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myliobatis longirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrichthys maculosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrichthys tigrinus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Myripristis leiognathos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Myrophis vafer</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myxodagnus macrognathus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myxodagnus opercularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Narcine entemedor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Narcine vermiculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nasolamia velox</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Naucrates ductor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Negaprion brevirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nematistius pectoralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neobythites stelliferoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neoconger vermiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nicholsina denticulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Nomeus gronovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Notorynchus cepedianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Novaculichthys taeniorus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Odontaspis ferox</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ogilbia davidsmithi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ogilbia nudiceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Baja California Sur																									
		I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina	
<i>Merluccius productus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Microgobius emblematicus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Microlepidotus brevipinnis</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Microlepidotus inornatus</i>		0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	
<i>Micropogonias altipinnis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Micropogonias ectenes</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Micropogonias megalops</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Microspathodon bairdii</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Microspathodon dorsalis</i>		0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
<i>Mobula japonica</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Mobula munkiana</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Mobula tarapacana</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Mobula thurstoni</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Mugil cephalus</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	
<i>Mugil curema</i>		0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Mugil hospes</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Mulloidichthys dentatus</i>		0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	
<i>Muraena argus</i>		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Muraena lentiginosa</i>		0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
<i>Mustelus albipinnis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Mustelus californicus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Mustelus dorsalis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Mustelus lunulatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Mycteroperca jordani</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Mycteroperca prionura</i>		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Mycteroperca rosacea</i>		0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
<i>Mycteroperca xenarcha</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Myllobatis californica</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myllobatis longirostris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Myrichthys maculosus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Myrichthys tigrinus</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
<i>Myripristis leiognathos</i>		0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	
<i>Myrophis vafer</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Myxodagnus macrognathus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myxodagnus opercularis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Narcine entemedor</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Narcine vermiculatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Nasolamia velox</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Naukrates ductor</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Negaprion brevirostris</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Nematistius pectoralis</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
<i>Neobythites stelliferoides</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Neoconger vermiformis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Nicholsina denticulata</i>		0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
<i>Nomeus gronovii</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Notorynchus cepedianus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Novaculichthys taeniorus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Odontaspis ferox</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Ogilbia davidsmithi</i>		0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Ogilbia nudiceps</i>		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	

	Sonora										Sinaloa									
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleiro	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Merluccius productus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microgobius emblematicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microlepidotus inornatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Micropogonias altipinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Micropogonias ectenes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Micropogonias megalops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Microspathodon bairdii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Microspathodon dorsalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Mobula japonica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula munkiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula tarapacana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mobula thurstoni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mugil cephalus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mugil curema</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mugil hospes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Muraena argus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Muraena lentiginosa</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Mustelus albiginnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus californicus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus dorsalis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mustelus lunulatus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycteroperca jordani</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mycteroperca prionura</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mycteroperca rosacea</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Myliobatis californica</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myliobatis longirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrichthys maculosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myrichthys tigrinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myripristis leiognathos</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Myrophis vafer</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myxodagnus macrognathus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Myxodagnus opercularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Narcine entemedor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Narcine vermiculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Nasolamia velox</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Naucrates ductor</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Negaprion brevirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nematistius pectoralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Neobythites stelliferoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neoconger vermiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nicholsina denticulata</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Nomeus gronovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Notorynchus cepedianus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Novaculichthys taeniorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Odontaspis ferox</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ogilbia davidsmithi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ogilbia nudiceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California																						
	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guardia	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitlán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Saispuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Ogilbia ventralis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligoplites altus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligoplites refulgens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Oligoplites saurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Ophichthus frontalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus triserialis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus zophochir</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophidion galeoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophidion iris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ophioscion scierus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema bulleri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema libertate</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Opisthonema medirastre</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthopterus dovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus brochus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus fossoris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Opistognathus rhomaleus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Opistognathus rosenblatti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Opistognathus scops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis cantharinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis chalceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis reddingi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracion meleagris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otophidium indefatigabile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Oxycirrhites typus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxyjulis californica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus altivelis</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Paraclinus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus monophthalmus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus sini</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax auroguttatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Paralabrax nebulifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraetharchus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys aestuarius</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys californicus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys woolmani</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paranthias colonus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
<i>Parella maxillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pareques viola</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
<i>Peprilus medius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus ovatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus simillimus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus snyderi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Perissias taeniopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Petrotyx hopkinsi</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phaenomonas pinnata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisco	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Ogilbia ventralis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Oligoplites allus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Oligoplites refulgens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligoplites saurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus frontalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus triserialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus zophochir</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophidion galeoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophidion iris</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Ophioscion scierus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema bulleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema libertate</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema medirastre</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Opisthopterus dovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus brochus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus fossaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Opistognathus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus rhomaleus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus rosenblatti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus scops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis cantharinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis chalceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis reddingi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ostracion meleagris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Otophidium indefatigabile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyrcirrhites typus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyjulis californica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus altivelis</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Paraclinus mexicanus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Paraclinus monophthalmus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus sini</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Paralabrax auroguttatus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax nebulifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraletharchus pacificus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Paralichthys aestuarius</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys californicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys woolmani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Paranthias colonus</i>	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
<i>Parella maxillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pareques viola</i>	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus medius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Peprilus ovatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus similimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus snyderi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Perissias taeniopterus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Petrotyx hopkinsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Phaenomonas pinnata</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Sonora											Sinaloa								
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candelerero	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Ogilbia ventralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Oligoplites altus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligoplites refulgens</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oligoplites saurus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus frontalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus triserialis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophichthus zophochir</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ophidion galeoides</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophidion iris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Ophioscion scierus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Opisthonema bulleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema libertate</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthonema medirastrae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opisthopterus dovii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus brochus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus fossoris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus rhomaleus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus rosenblatti</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Opistognathus scops</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis cantharinus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthopristis chalceus</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Orthopristis reddingi</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ostracion meleagris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otophidium indefatigabile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyrrhites typus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyjulis californica</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus altivelis</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraclinus mexicanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Paraclinus monophthalmus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Paraclinus sini</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax auroguttatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Paralabrax nebulifer</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraetharchus pacificus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys aestuarius</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys californicus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paralichthys woolmani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paranthias colonus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Parella maxillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pareques viola</i>	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus medius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus ovatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus simillimus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peprilus snyderi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Perissias taeniopterus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Petrotyx hopkinsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phaenomonas pinnata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitián	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Pherallodiscus funebris</i>	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Physiculus nematopus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiotremus azaleus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platybelone argalus pterura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platyrrhinoides triseriata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ocellatus</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ritteri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys verticalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Polydactylus approximans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pomadasys branicki</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomadasys macracanthus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomadasys panamensis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pontinus furcirhinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pontinus sierra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys analis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys margaritatus</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys myriaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys notatus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionace glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus albirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus horrens</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus ruscarius</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus stephanophrys</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionurus laticlavus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionurus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pristigenys serrula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Prognathodes falcifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pronotogrammus eos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protemblemaria bicirris</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protomyctophum crockeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psenes sio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudobalistes naufragium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudogramma thaumasium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pthanophaneron harveyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pycnomma semisquamatum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Quassiremus nothochir</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Quietula guaymasiae</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quietula y-cauda</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raja inornata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raja rhina</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora brachyptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora remora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remorina albescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhincodon typus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Baja California Sur																								
		I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Franciscoquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Pherallodiscus funebris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Physiculus nematopus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiotremus azaleus</i>		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Platybelone argalus pterura</i>		0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Platyrrhinoides triseriata</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ocellatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ritteri</i>		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys verticalis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polydactylus approximans</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomacanthus zonipectus</i>		0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Pomadasys branicki</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomadasys macracanthus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pomadasys panamensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pontinus furcirhinus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Pontinus sierra</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Porichthys analis</i>		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys margaritatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys myriaster</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys notatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Prionace glauca</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Prionotus albirostris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus horrens</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus ruscarius</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus stephanophrys</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionurus laticlavus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionurus punctatus</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Pristigenys serrula</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Prognathodes falcifer</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Pronotogrammus eos</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Protemblemaria bicirris</i>		0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Protomyctophum crockeri</i>		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psenes sio</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pseudobalistes naufragium</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Pseudogramma thaumasium</i>		0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Phanophaneron harveyi</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnomma semisquamatum</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Quassiremus nothochir</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Quietula guaymasiae</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Quietula y-cauda</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raja inornata</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raja rhina</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora australis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Remora brachyptera</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Remora remora</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Remorina albescens</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Rhincodon typus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Rhinobatos glaucostigma</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Sonora											Sinaloa								
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeletero	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Pherallodiscus funebris</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Physiculus nematopus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiotremus azaleus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Platybelone argalus pterura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platyrrhinoides triseriata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ocellatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys ritteri</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pleuronichthys verticalis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polydactylus approximans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Pomadasys branicki</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomadasys macracanthus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pomadasys panamensis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pontinus furcirhinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pontinus sierra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys analis</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Porichthys margaritatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys myriaster</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Porichthys notatus</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Prionace glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus albirostris</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus horrens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionotus ruscarius</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Prionotus stephanophrys</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionurus laticlavus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionurus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Pristigenys serrula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Prognathodes falcifer</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pronotogrammus eos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Protemblemaria bicirris</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Protomyctophum crockeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Psenes sio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudobalistes naufragium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudogramma thauasium</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Pthanophaneron harveyi</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pycnomma semisquamatum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quassiremus nothochir</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Quietula guaymasiae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quietula y-cauda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raja inornata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Raja rhina</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora brachyptera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remora remora</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Remorina albescens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhincodon typus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinobatos glaucostigma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitlán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Rhinobatos productus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizoprionodon longurio</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Rypticus bicolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Rypticus nigripinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sardinops sagax</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Scarus compressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scarus ghobban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scarus perico</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sciades platypogon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sciades seemanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomber australasicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomber japonicus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Scomberomorus concolor</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomberomorus sierra</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena guttata</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Scorpaena histrio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Scorpaena mystes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena russula</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena sonorae</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaenodes xyris</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Sebastes constellatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sebastes cortezi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sebastes exsul</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sectator ocyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Selar crumenophthalmus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Selene brevoortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Selene peruviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Semicossyphus pulcher</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
<i>Seriola lalandi</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Seriola peruana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Seriola rivoliana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serranus aequidens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serranus fasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Serranus psittacinus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphoeroides annulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Sphoeroides hispidus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphoeroides lobatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphoeroides sechurae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena argentea</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena ensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena lucasana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna lewini</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna tiburo</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna zygaena</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Squatina californica</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Starksia cremnobates</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Rhinobatos productus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhizoprionodon longurio</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Rypticus bicolor</i>	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
<i>Rypticus nigripinnis</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sardinops sagax</i>	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
<i>Scarus compressus</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Scarus ghobban</i>	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
<i>Scarus perico</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
<i>Sciades platypogon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sciades seemanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomber australasicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Scomber japonicus</i>	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Scomberomorus concolor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomberomorus sierra</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Scorpaena guttata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena histrio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena mystes</i>	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Scorpaena russula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena sonorae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaenodes xyris</i>	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
<i>Sebastes constellatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Sebastes cortezi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sebastes exsul</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sectator ocyurus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Selar crumenophthalmus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Selene brevoortii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Selene peruviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Semicossyphus pulcher</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Seriola lalandi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Seriola peruana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Seriola rivoliana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Serranus aequidens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Serranus fasciatus</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
<i>Serranus psittacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
<i>Sphoeroides annulatus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Sphoeroides lispus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Sphoeroides lobatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sphoeroides sechurae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena argentea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena ensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyaena lucasana</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Sphyrna lewini</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sphyrna media</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna tiburo</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Sphyrna zygaena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Squatina californica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Starksia cremnobates</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

	Sonora													Sinaloa						
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleró	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Rhinobatos productus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhizoprionodon longurio</i>	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rypticus bicolor</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Rypticus nigripinnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sarda chiliensis chiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sardinops sagax</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Scarus compressus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scarus ghobban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scarus perrico</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sciades platypogon</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sciades seemanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Scomber australasicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomber japonicus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Scomberomorus concolor</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scomberomorus sierra</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Scorpaena guttata</i>	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena histrio</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena mystes</i>	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Scorpaena russula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaena sonorae</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scorpaenodes xyris</i>	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Sebastes constellatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sebastes cortezi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sebastes exsul</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sectator ocyurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Selar crumenophthalmus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Selene brevoortii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Selene peruviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Semicossyphus pulcher</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Seriola lalandi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Seriola peruana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Seriola rivoliana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serranus aequidens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serranus fasciatus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serranus psittacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sphoeroides annulatus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Sphoeroides lispus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphoeroides lobatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sphoeroides sechurae</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyræna argentea</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sphyræna ensis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sphyræna lucasana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna lewini</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna media</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna tiburo</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphyrna zygaena</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Squatina californica</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Starksia cremnobates</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Baja California																						
		I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mitián	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir	
<i>Starksia grammilaga</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Starksia spinipenis</i>		0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Stathmonotus lugubris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
<i>Stegastes acapulcoensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stegastes flavilatus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stegastes leucurus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stegastes rectifraenum</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Stethojulis bandanensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strongylura exilis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sufflamen verres</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Syacium latifrons</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syacium ovale</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symbolophorus californiensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus atramentatus</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus atricaudus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus fasciolaris</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus gorgonae</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus melanurus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus oligomerus</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus williamsi</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus auliscus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus carinatus</i>		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus evermanni</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus lacertinus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus lucioceps</i>		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus scituliceps</i>		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus sechurae</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassoma grammaticum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassoma lucasanum</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Thunnus albacares</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thunnus orientalis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thunnus thynnus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon boehlkei</i>		0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
<i>Tomicodon eos</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon humeralis</i>		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Tomicodon myersi</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
<i>Tomicodon zebra</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Totoaba macdonaldi</i>		1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinotus kennedyi</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinotus paitensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinotus rhodopus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachipterus fukuzakii</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus symmetricus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triakis semifasciata</i>		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichiurus lepturus</i>		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Trinectes fonsecensis</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triphoturus mexicanus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tylosurus acus</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Starksia grammilaga</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Starksia spinipenis</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
<i>Stathmonotus lugubris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Stegastes acapulcoensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Stegastes flavilatus</i>	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
<i>Stegastes leucorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Stegastes rectifraenum</i>	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
<i>Stethojulis bandanensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Strongylura exilis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sufflamen verres</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Syacium latifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Syacium ovale</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Symbolophorus californiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus atramentatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus atricaudus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus fasciolaris</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus gorgonae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus melanurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus oligomerus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus williamsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Syngnathus auliscus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Syngnathus carinatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus evermanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Synodus lacertinus</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Synodus lucioceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus scituliceps</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Synodus sechurae</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassoma grammaticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
<i>Thalassoma lucasanum</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Thunnus albacares</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Thunnus orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Thunnus thynnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Tomicodon boehlkei</i>	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Tomicodon eos</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon humeralis</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon myersi</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon zebra</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Totoaba macdonaldi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinotus kennedyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Trachinotus paitensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Trachinotus rhodopus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Trachipterus fukuzakii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Trachurus symmetricus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Triakis semifasciata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichiurus lepturus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trinectes fonsecensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triphoturus mexicanus</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Tylosurus acus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

	Sonora												Sinaloa							
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeletero	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Starksia grammilaga</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Starksia spinipenis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Stathmonotus lugubris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Stathmonotus sinuscalifornici</i>	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Stegastes acapulcoensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Stegastes flavilatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
<i>Stegastes leucorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stegastes rectifraenum</i>	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Stethojulis bandanensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strongylura exilis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sufflamen verres</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Syacium latifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syacium ovale</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Symbolophorus californiensis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus atramentatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus atricaudus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus fasciolaris</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus gorgonae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus melanurus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus oligomerus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Symphurus williamsi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus auliscus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syngnathus carinatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus evermanni</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus lacertinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus lucioceps</i>	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synodus scituliceps</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Synodus sechurae</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassoma grammaticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalassoma lucasanum</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Thunnus albacares</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thunnus orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thunnus thynnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon boehlkei</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Tomicodon eos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon humeralis</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tomicodon myersi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Tomicodon zebra</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Totoaba macdonaldi</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinotus kennedyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Trachinotus paitensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachinotus rhodopus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Trachipterus fukuzakii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachurus symmetricus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triakis semifasciata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichiurus lepturus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trinectes fonsecensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Triphoturus mexicanus</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tylosurus acus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Baja California

	I. Montague	Rocas Consag	I. Miramar	I. Encantada	I. San Luis	I. Mejía	I. Ángel de la Guarda	I. Estanque	I. Smith (Coronados)	I. Mittán	I. Calaveras	I. La Flecha	I. Ventana	I. El Piojo	I. El Racito	I. Cabeza de Caballo	I. Partida	I. Rasa	I. Salsipuedes	I. Las Ánimas	I. de San Lorenzo	I. San Pedro Martir
<i>Umbrina dorsalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Umbrina roncador</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Umbrina xanti</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urobatis concentricus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
<i>Urobatis halleri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
<i>Urobatis maculatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>Uropterygius macrocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uropterygius polystictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uropterygius trigrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon aspidura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon chilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon munda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon nana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon rogersi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vinciguerría lucetia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xeneretmus ritteri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xenistius californiensis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Xenomedeia rhodopyga</i>	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Xenomystax atrarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xystreureys liolepis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zalembius rosaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zalieutes elater</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zanclus cornutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zapteryx exasperata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0

Baja California Sur

	I. Tortuga	I. San Marcos	I. Santa Inés	I. De Bahía Concepción	I. San Idelfonso	I. Coronados	I. Carmen	I. Danzante	I. Montserrat	I. Santa Catalina	I. Santa Cruz	I. Habana	I. San Diego	I. San José	I. Las Ánimas	I. San Francisquito	Islotes	I. Partida	I. Espíritu Santo	I. Coyote	I. Cerralvo	I. La Ballena	Faro de San Rafael	I. La Gaviota	Islotes Gallo-Gallina
<i>Umbrina dorsalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Umbrina roncadore</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Umbrina xanti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urobatis concentricus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Urobatis halleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Urobatis maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Uropterygius macrocephalus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Uropterygius polystictus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Uropterygius trigrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Urotrygon aspidura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon chilensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon munda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon nana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon rogersi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Vinciguerria lucetia</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Xeneretmus ritleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xenistius californiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Xenomedeia rhodopyga</i>	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Xenomystax atrarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xysteurops liolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zalambius rosaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zalieutes elater</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Zanclus cornutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Zapteryx exasperata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

	Sonora										Sinaloa									
	I. Pelicano	I. San Jorge	I. Patos	I. Tiburón	I. Turners	I. San Esteban	I. San Pedro Nolasco	I. Santa Catalina	I. San Nicolás	I. Blanca	I. Candeleiro	I. Los Algodones	I. Conjunto Guaymas	I. Patos	I. San Ignacio Farallón	I. Altamura	I. Pájaros	I. Conjunto Mazatlán	I. Lobos	I. Cardones
<i>Umbrina dorsalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Umbrina roncador</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Umbrina xanti</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urobatis concentricus</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Urobatis halleri</i>	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Urobatis maculatus</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uropterygius macrocephalus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uropterygius polystictus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Uropterygius trigrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon aspidura</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Urotrygon chilensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Urotrygon munda</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon nana</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urotrygon rogersi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vinciguerría lucetia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xeneretmus ritteri</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xenistius californiensis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xenomedeia rhodopyga</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Xenomystax atrarius</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xystreureys liolepis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zalembius rosaceus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zalieutes elater</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zanclus cornutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Zapteryx exasperata</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

APENDICE 6- Ictiodiversidad que se asocia a diferentes grupos insulares alrededor del mundo.

Referencia	Isla y/o grupo insular	No. de especies
Gosline y Brock, 1976; Tinker, 1982	Hawaii	648
Kosaki y col., 1991	Atolón de Johnston	301
Gosline, 1971	Archipiélago de Line-Fanning	235
Randall, 2001	Las Marquesas	415
Schultz, 1953-1956	Marshall	279
Shao y col., 1999	Taiwan	2, 245
Van Quan, 2006	Isla Ba Mun	68
Van Quan, 2006	Isla Co To	133
Van Quan, 2006	Isla Tran	157
Van Quan, 2006	Isla Cat Ba	79
Randall, 2001	Filipinas	2, 300
Randall, 2001	Nueva Guinea	1, 950
Randall, 2001	Gran Barrera de Coral	1, 500
Letourneur y col., 2004	I. Reunion	885
Bryan 1903-1907	I. Marcus	57
Randall y col., 2003	Atolón Tonga	1, 162
Kuzmann y col., 1999	I. Mentawai	362
Hutchins, 2003	Archipiélago Dampier	736
Wass, 1984	Samoa	991
Iwatsuki y col., 2000	I. Makassar	231
Grace, 1974	I. Slipper	40
Grace, 1973	I. Aldermen	65
Grace, 1973	I. Red Mercury	55
Eryilmaz, 2003	I. Bozcaada	92
Russell, 1971	I. Poor Knights	76
Chabanet y Durville, 2005	I. Eparses	229

Referencia	Isla y/o grupo insular	No. de especies
Rivaton y col., 1989; Kulbicki y Rivaton, 1997	I. Nueva Caledonia	1,487
Randall, 1998	I. Society	633
Afonso y col., 1999	I. São Tomé	185
Zug y col., 1989	I. Rotuma	425
Kulbicki y Williams, 1997	Atolón Ouvéa	653
Allen y Adrim, 2003	Indonesia	2, 057
Lobel y Lobel, 2004	Atolón Wake	321
Randall y col., 1993	Atolón Midmay	258
Wirtz y col., 2008	I. Madeira	226
Fischer y col., 2007	I. Balear de Ibiza	130
Meneses y col., 2004	Archipiélago de Cabo Verde	97
Pequeño y Sáez, 2000	Islas Desventuradas	67
Pequeño y col., 1995	Archipiélago de Juan Fernández y Salas	67
Pequeño y Olivera, 2007		
Pequeño, 2004a, 2004b	Archipiélago de Gómez	10
Sielfeld y Kawaguchi, 2004	Canales patagónicos	28
Allen y Smith, 1988	islas Auletianas y canadienses	124
Espinoza y Salas, 2005	Islas Catalinas, Costa Rica	46
Zapata y Morales, 1997	Isla Gorgona, Colombia	75
de Mendoça-Neto y col., 2008	Islas Pai, Mae y Menina, Brasil	42
Herrera-Moreno y Betacour-Fernández, 2005	Española	901
Herrera-Moreno y Betacour-Fernández, 2005	Haíti	554

Referencia	Isla y/o grupo insular	No. de especies
Herrera-Moreno y Betacour-Fernández, 2005	Republica Dominicana	700
Claro, 1994	Cuba	906
Dennis y col., 2005	I. Mona	261
Dennis 2000; Denis, y col., 2004	Puerto Rico	
Coad y Reist, 2004	islas del Atlántico canadiense	189
Parra y Ruiz, 2003	I. Cubagua	38
Fariña y col., 2005	Archipiélago los Monjes	57
Claro y col., 2001	Archipiélago Sabana-Camagüey	143
Gasparini y Floeter, 2001	I. Trindade	97
Clavijo y col., 1980	Islas de Virginia	400
MacPhec y Clemens, 1962	Archipiélago San Juan	99

APENDICE 7- Ictiodiversidad que se asocia a los principales grupos insulares del POT.

REFERENCIA	ISLA	NO. DE ESPECIES
McCosker y Rosenblatt, 1984; McCosker, 1987; McCosker y Humann, 1996; Robertson y Cramer, 2009	Galápagos	419
Ricker, 1959;	Revillagigedo:	259
Bautista-Romero y col., 1994;	Socorro	111
Castro-Aguirre y Balart, 2002	Clarión	80
	San Benedicto	15
Lozano Vilano y col., 1987	Marias	59
Allen y Robertson, 1997	Clipperton	156
Bussing y López, 2004	Cocos	301
Bussing y López, 2004	Malpelo	298

APENDICE 8- Ictiodiversidad que se asocia a los principales arrecifes e islas de México.

REFERENCIA	ISLA	NO. DE ESPECIES
Greenfield, 1970	Isla Jaltemba	8
González-Gándara, 2003	Arrecifes e islas del norte de Veracruz (Blanquilla, Medio, Lobos, Tanquijo, En medio y Tuxpan)	244
Reséndez-Medina, 1971	Sistema Arrecifal Veracruzano	211
González-Gándara y Arias-González, 2001a y b	Arrecife Alacranes	279
Vásquez-Yeomans y González-Vera, 1992; Schmitter-Soto y col., 2000	Caribe mexicano	577
Millet-Encalada y Álvarez-Filip, 2007	Cozumel	427
