



Volumen IV, Número 1. Enero-Junio 2012

Título del artículo.

Comunidades de peces de ambientes rocosos en la bahía de Acapulco y áreas adyacentes.

Autores.

Agustín A. Rojas Herrera
Juan Violante González
Deivis. S. Palacios Salgado
Jaime S. Gil Guerrero
Marcela Cruz Cisneros
José Antonio Rendón Dircio

Referencia bibliográfica:

MLA

Rojas Herrera, Agustín A., Juan Violante González, Deivis. S. Palacios Salgado, Jaime S. Gil Guerrero, Marcela Cruz Cisneros, y José Antonio Rendón Dircio. "Comunidades de peces de ambientes rocosos en la bahía de Acapulco y áreas adyacentes." *Tlamati*. IV.1 (2012): 58-66. Print.

APA

Rojas Herrera, A. A., Violante González, J., Palacios Salgado, D. S., Gil Guerrero, J. S., Cruz Cisneros, M., y Rendón Dircio, J. A.. (2012). Comunidades de peces de ambientes rocosos en la bahía de Acapulco y áreas adyacentes. *Tlamati*, IV(1).

ISSN: 2007-2066.

© 2012 Universidad Autónoma de Guerrero

Dirección General de Posgrado e Investigación

Dirección de Investigación

TLAMATI, es una publicación trimestral de la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación de la UAG. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.

Tlamati Sabiduría

COMUNIDADES DE PECES DE AMBIENTES ROCOSOS EN LA BAHÍA DE ACAPULCO Y ÁREAS ADYACENTES

**Agustín A.
Rojas Herrera**

**Jaime S.
Gil Guerrero**

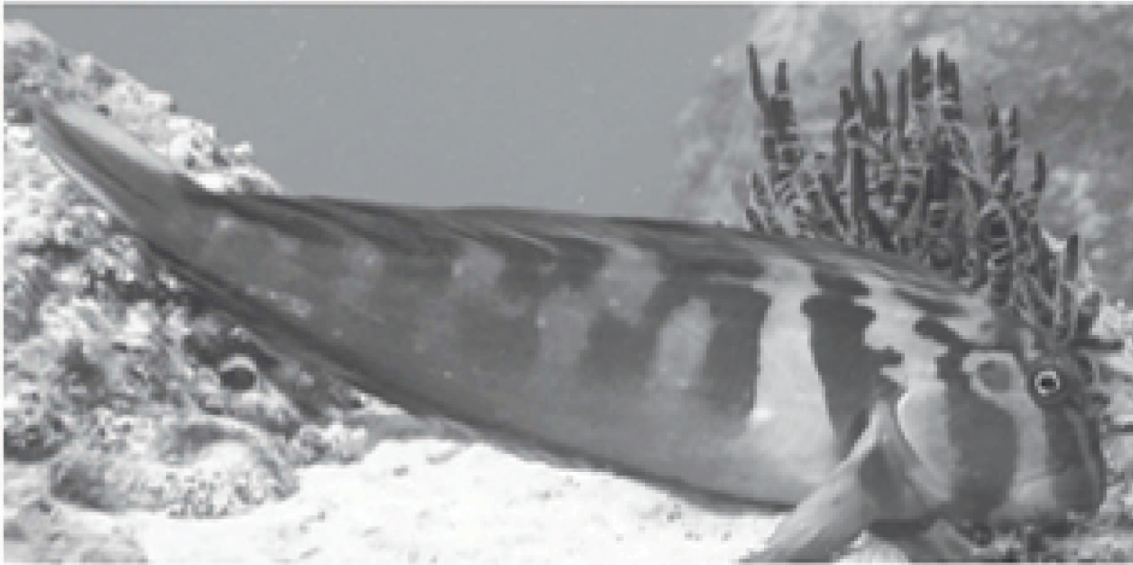
**Juan
Violante González**

**Marcela
Cruz Cisneros**

**Deivis. S.
Palacios-Salgado**

**José Antonio
Rendón Dircio**





Ophioblennius steindachneri Jordan & Evermann, 1898. Borracho mono. Foto: Agustín A. Rojas Herrera

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la riqueza de especies en tres áreas de substrato rocoso de la Bahía de Acapulco y áreas adyacentes, entre diciembre de 2010 y octubre de 2011 se efectuaron muestreos por medio de censos visuales, en tres estaciones: Isla San Lorenzo, Casa Díaz Ordaz, e Isla Roqueta. Se visualizaron un total de 3,274 peces, pertenecientes a 26 familias, 40 géneros y 48 especies. Las familias mejor representadas en cuanto a número de especies fueron: Labridae (7 especies), Pomacentridae (6) y Carangidae (3 especies). El género mejor representado fue *Halichoeres* con 4 especies. Las especies *Chromis atrilobata*, *Prionurus punctatus*, *Stegastes acapulcoensis*, *Thalassoma lucasanum*, *Microspathodon dorsalis*, *Abudefduf troschelii*, *Caranx caballus* y *Caranx sexfasciatus* fueron las más abundantes y representaron 77.2% del total de individuos. Las comunidades se caracterizaron por una alta riqueza de especies y baja dominancia. La composición y abundancia de las especies varió tanto entre las estaciones como a lo largo del tiempo, debido a diferencias en las condiciones ambientales.

Palabras clave: Comunidades, peces, riqueza de especies, Guerrero, México.

SUMMARY

With the aim to evaluate the species richness in three rocky areas from Acapulco Bay and adjacent areas, samplings through visual census were made, between December 2010 and October 2011, in three stations: Isla San Lorenzo, Casa Diaz Ordaz, and Isla Roqueta. A total of 3,274 fishes from 26 families, 40 genus and 48 species were visualized. The families Labridae (7 species), Pomacentridae (6) and Carangidae (3 species), were those best represented. The genus *Halichoeres* registered the highest species number (4 species). The most abundant species were: *Chromis atrilobata*, *Prionurus punctatus*, *Stegastes acapulcoensis*, *Thalassoma lucasanum*, *Microspathodon dorsalis*, *Abudefduf troschelii*, *Caranx caballus* and *Caranx sexfasciatus* and represented 77.2% of the total abundance. The communities were characterized by a high species richness, and low dominance. The species composition and abundance varied both among stations as through time, due to differences in environmental conditions.

Keywords: Communities, fishes, species richness, Guerrero, México.

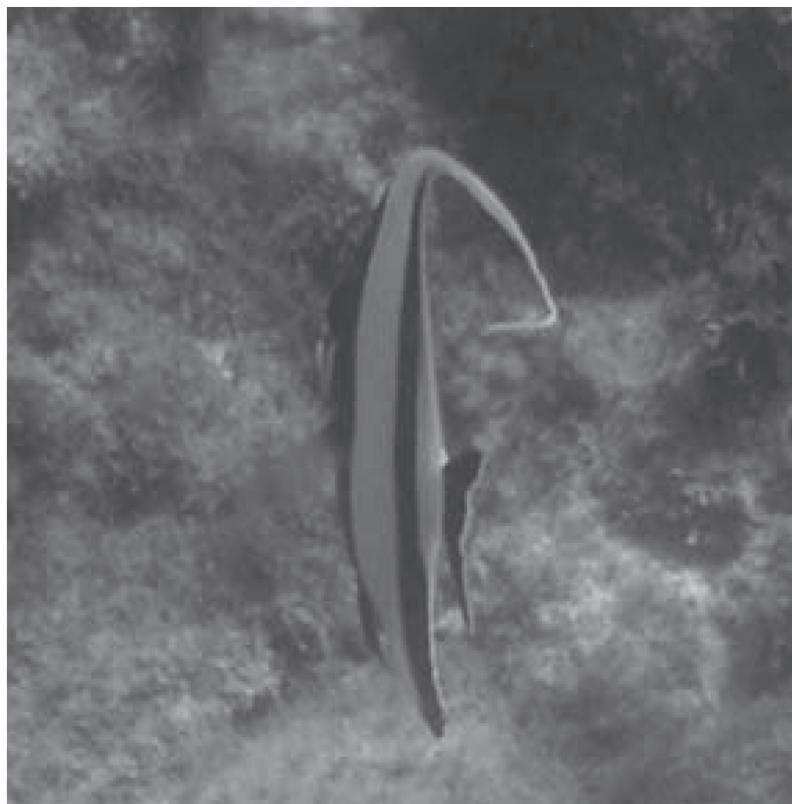
INTRODUCCIÓN

La pesca ribereña es una actividad de extracción de recursos acuáticos que se practica regularmente a todo lo largo de las costas del estado de Guerrero, sin embargo existe poca información sobre los volúmenes de captura que se extraen en las diferentes localidades del estado, principalmente en la Bahía de Acapulco (Melo-García, 2002). Las áreas de fondo rocoso que se ubican tanto dentro como fuera de la Bahía de Acapulco, constituyen sitios importantes para la captura de distintas especies de peces de alto valor comercial. La diversidad y riqueza de especies de peces de estas áreas, es generalmente mayor a la encontrada en sitios donde predomina la arena, debido a la mayor estabilidad del sustrato duro. Algunos estudios enfocados a determinar la composición de especies de peces en áreas rocosas de la Bahía de Acapulco, indican que la riqueza de especies varía entre los diferentes sitios estudiados. Para el intermareal rocoso se ha estimado una riqueza de sólo 11 especies (Ramírez-Valdez, 2001); sin embargo, estudios efectuados en arrecifes rocosos en esta misma localidad reportan riquezas de 99 (Palacios-Salgado, 2005) y 144 especies (Rojas *et al.*, 2009). Por otra parte, el conocimiento del elenco comunitario de peces de un área, es indispensable para conocer las interrelaciones que existen entre las especies y sus abundancias. El objetivo del presente estudio fue evaluar la riqueza de especies en tres áreas rocosas de la Bahía de Acapulco y áreas adyacentes, con el fin de plantear alternativas para su conservación y aprovechamiento sustentable.

Ya basta,
Linoliografía 40x30, cm.
Baltazar Godoy Teodocio



Cardumen de *Priomurus punctatus* Gill, 186, Machin. Foto: Agustín A. Rojas Herrera



Zanclus cornutus (Linnaeus, 1758). Ídolo moro. Foto: Agustín A. Rojas Herrera

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuaron un total de 17 muestreos entre diciembre de 2010 y octubre de 2011, en 3 estaciones ubicadas dentro de la Bahía de Acapulco y áreas adyacentes: Isla San Lorenzo (16°51' N, 99°52' O), Casa Díaz Ordaz (16°50' N, 99°51' O), e Isla La Roqueta (16°49' N, 99°54' O). En cada estación se efectuaron censos visuales por mes a lo largo de transectos lineales de 100 m de longitud por 4 m de ancho (Sale y Sharp, 1983). Las observaciones en cada transecto se apoyaron con el uso de video y fotografía submarina. Para la identificación de las especies de peces se empleó literatura especializada (Allen y Robertson, 1994; Fischer *et al.*, 1995; Castro-Aguirre *et al.*, 1999; Robertson y Allen, 2008; Ramírez-Valdez, 2005). Para la caracterización de las comunidades de peces, se determinó el número total de especies y de individuos y se aplicaron los índices de diversidad de Shannon-Wiener (H'), de uni-

formidad (J) y de Berger-Parker (IBP), como una medida de dominancia de las especies (Magurran, 2004). Para clasificar a las especies con base a su abundancia y frecuencia de ocurrencia, se empleó el método gráfico de Olmstead-Tukey (Sokal y Rohlf, 1998), aplicando la siguiente escala: Abundante (alta abundancia y alta frecuencia), Frecuente (baja abundancia y alta frecuencia), Ocasional (alta abundancia y baja frecuencia) y Rara (baja abundancia y baja frecuencia). La determinación de la similitud en la composición de especies de las comunidades entre meses y estaciones de muestreo se efectuó mediante el empleo de dendrogramas, en los cuales el eje x representa el total de los grupos y el eje y define el nivel de similitud al cual dos grupos o muestras se consideran unidos. Se emplearon pruebas t de Student para determinar diferencias en la riqueza y abundancia total, entre los sitios muestreados.

RESULTADOS

Se visualizaron un total de 3,274 peces pertenecientes a 26 familias, 40 géneros y 48 especies (Cuadro 1). Las familias mejor representadas en cuanto a número de especies fueron: Labridae (siete especies), Pomacentridae (6) y Carangidae (tres especies); el género mejor representado fue *Halichoeres* con cuatro especies. Un total de ocho especies dominaron numéricamente las comunidades (*Chromis atrilobata*, *Prionurus punctatus*, *Stegastes acapulcoensis*, *Thalassoma lucasanum*, *Microspathodon dorsalis*, *Abudefduf troschelii*, *Caranx caballus* y *Caranx sexfasciatus*), las cuales representaron 77.2% de la abundancia total. De acuerdo al método gráfico de Olmstead-Tukey, estas especies fueron clasificadas como abundantes (Cuadro 1). La riqueza de especies varió significativamente de 26 (Casa Díaz Ordaz) a 39 especies (San Lorenzo) ($t = 8.45$, $P < 0.05$), en tanto que la abundancia total de 817 (Casa Díaz Ordaz) a 1250 peces (San Lorenzo) ($t = 7.92$, $P < 0.05$). La especie *Prionurus punctatus*, dominó numéricamente en las estaciones de San Lorenzo y Casa Díaz Ordaz, en tanto que *Chromis atrilobata* lo hizo en la tercer estación (Cuadro 2). Los valores del índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') fueron \leq a la unidad en las tres estaciones; en tanto que la equidad fue ligeramente más alta en San Lorenzo (Cuadro 2).

La similitud en la composición de especies entre meses de muestreo fue generalmente baja ($< 40\%$). La mayor similitud ($> 75\%$) se registró en el mes de diciembre de 2010 entre las estaciones Casa Díaz Ordaz, e Isla Roqueta (Fig. 1).



En lo profundo del mar 2
Xilografía 50x25.cm.
Baltazar Godoy Teodocio

Cuadro 1. Clasificación de las especies de peces y abundancia registrada (Número de organismos), en cada estación de muestreo.

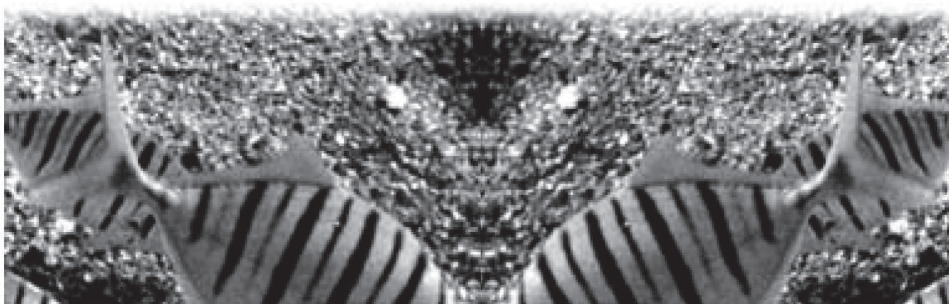
Clasificación de las especies	Nombre común	Estaciones		
		San Lorenzo	Casa Díaz Ordaz	La Roqueta
Abundantes				
<i>Caranx caballus</i>	cocinero	39	41	15
<i>Caranx sexfasciatus</i>	ojo de perra	35	27	22
<i>Abudefduf troschelii</i>	petaca banderita	106	41	18
<i>Chromis atrilobata</i>	castañeta cola de tijera	138	182	496
<i>Microspathodon dorsalis</i>	jaqueta gigante	42	66	62
<i>Stegastes acapulcoensis</i>	jaqueta acapulqueña	102	51	179
<i>Thalassoma lucasanum</i>	arcoíris de Cortés	29	44	129
<i>Prionurus punctatus</i>	Machín	347	253	65
Frecuentes				
<i>Chaetodon humeralis</i>	mariposa muñeca	25	4	8
<i>Johnrandallia nigrirostris</i>	mariposa barbero	9	7	25
<i>Stegastes flavilatus</i>	jaqueta de dos colores	3	4	5
<i>Bodianus diplotaenia</i>	vieja mexicana	42	9	7
<i>Halichoeres notospilus</i>	señorita listada	30	5	5
<i>Ophioblennius steindachneri</i>	borracho mono	25	4	4
<i>Arothron meleagris</i>	botete aletas punteadas	18	3	4
<i>Diodon hystrix</i>	pez erizo pecososo	5	3	4
Raras				
<i>Aetobatus narinari</i>	chucho pintado	4		
<i>Muraena lentiginosa</i>	morena pinta		1	2
<i>Myrichthys tigrinus</i>	tieso tigre	1		
<i>Mugil cephalus</i>	lisa rayada	57		
<i>Mugil curema</i>	lisa blanca	17		
<i>Hemiramphus saltator</i>	pajarito saltador	4		9
<i>Sargocentron suborbitalis</i>	candil sol	1		
<i>Scorpaena mystes</i>	escorpión roquero	1		
<i>Alphestes multiguttatus</i>	guaseta rayada	1		
<i>Epinephelus labriformis</i>	cabrilla piedrera	3	2	3
<i>Trachinotus rhodopus</i>	palometa	1	1	
<i>Haemulon maculicauda</i>	burro rasposo	28		
<i>Kyphosus analogus</i>	chopa rayada			1
<i>Kyphosus elegans</i>	chopa de Cortés	13	17	3
<i>Cirrhitus rivulatus</i>	Tigre	1		1
<i>Holacanthus passer</i>	ángel real		1	
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	ángel de Cortés	1	1	1
<i>Microspathodon bairdii</i>	jaqueta vistosa	2	2	
<i>Halichoeres chierchiae</i>	señorita herida	2		3

<i>Halichoeres dispilus</i>	señorita camaleón	6		
<i>Halichoeres nicholsi</i>	señorita solterona	1		
<i>Iniistius pavo</i>	cuchillo pavo real			2
<i>Labrisomus multiporosus</i>	trambollo cabeza porosa			1
<i>Malacoctenus polyporosus</i>	trambollo de lado rojo		1	
<i>Acanthemblemaria macrospilus</i>	tubícola mexicano	4		
<i>Balistes polylepsis</i>	Cuche	4	2	1
<i>Sufflamen verres</i>	cochito naranja	1		
<i>Aluterus scriptus</i>	lija trompa			1
<i>Ostracion meleagnis</i>	cofre moteado			1
Ocasionales				
<i>Fistularia commersonii</i>	corneta pintada			88
<i>Haemulon steindachneri</i>	burro latino	65	45	
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	chivo barbón	37		42

Cuadro 2. Características de las comunidades de peces de fondo rocoso en las tres estaciones de muestreo.

Parámetros	Estaciones		
	San Lorenzo	Casa Díaz	La Roqueta
No. de especies	39	26	31
No. total de peces	1250	817	1207
Abundancia media	32.05	31.42	38.94
Especie dominante	<i>Prionurus punctatus</i>	<i>Prionurus punctatus</i>	<i>Chromis atrilobata</i>
IBP	0.28	0.31	0.41
H'	1.169	0.96	0.905
J	0.735	0.679	0.607

IBP = índice de dominancia de Berger-Parker, H = índice de diversidad de Shannon-Wiener, J = uniformidad.



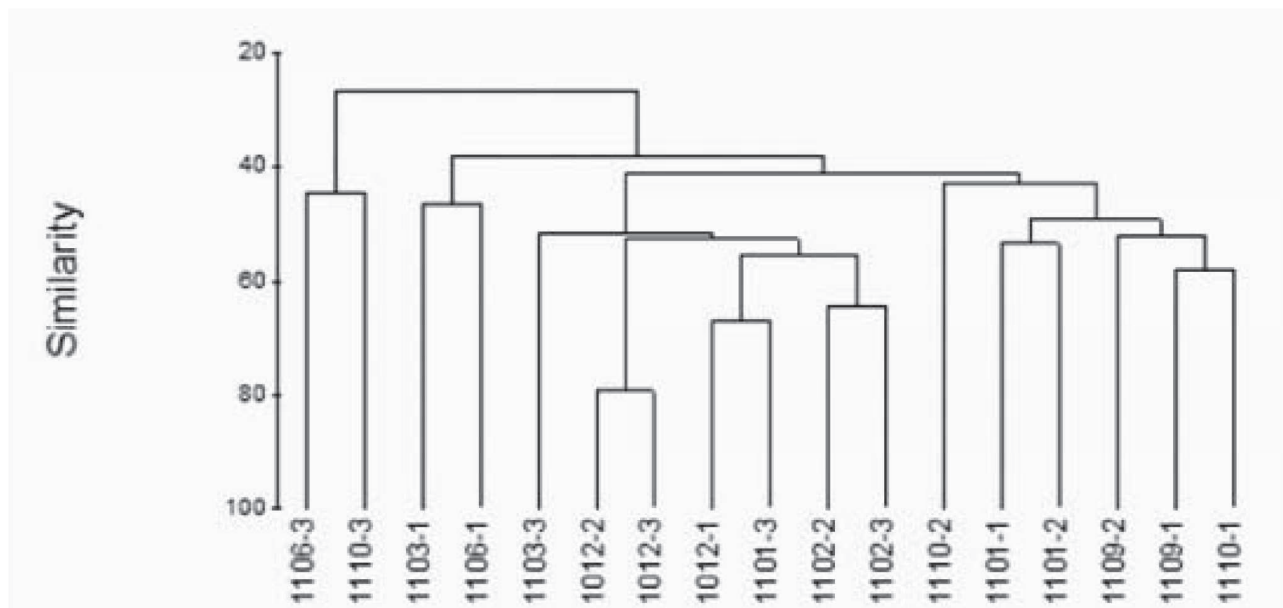


Figura 1. Dendrograma de similitud de peces de fondo rocoso de la Bahía de Acapulco, Guerrero, México. Año/mes (1 San Lorenzo, 2 Casa Díaz Ordaz, 3 Isla Roqueta).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La composición de especies registrada en este estudio puede considerarse alta (48 especies), sin embargo Rojas-Herrera *et al.* (2009) registraron 114 especies en un periodo de tiempo más largo (8 campañas entre 2001 y 2005). En algunas zonas del Pacífico oriental tropical (Bahía de La Paz) se ha observado que el porcentaje de especies crípticas subestimadas en los censos visuales es de alrededor del 20% (González-Cabello, 2003). Esto es un indicador de que la riqueza de especies puede aumentar significativamente. Además en las comunidades arrecifales el 75% de los peces son diurnos, es decir nadan durante las horas del día en la superficie del arrecife o sobre éste (Lieske y Myers, 1996), por lo tanto el 25% restante, que no está considerado por ser de hábitos nocturnos, contribuiría a una mayor riqueza de especies. Por otra parte, la riqueza registrada por Rojas-Herrera *et al.* (2009) representa 10.47% de las 1,088 especies costeras conocidas en el Pacífico oriental tropical y 23.48% de los géneros (362 conocidos) (Robertson y Allen, 2008). Dentro de las especies de valor comercial registradas en las áreas estudiadas se encuentran *Caranx caballus* y *C. sexfasciatus*. Las comunidades presentaron las características generales observadas en las comunidades costeras tropicales, las cuales se caracterizan por una alta riqueza de especies, una baja

dominancia por parte de unas pocas especies, y un alto número de especies raras (Krebs, 1985).

De manera general, los resultados indicaron que la composición y la abundancia de especies varió de manera significativa tanto en forma espacial (estaciones), como temporal (meses), debido a variaciones en las condiciones ambientales. Las condiciones existentes en las estaciones ubicadas en el interior de la bahía (Casa Díaz Ordaz y San Lorenzo), son diferentes a las encontradas en La Roqueta, la cual está más expuesta al ambiente oceánico y presentan un sustrato más heterogéneo (aún con presencia de pequeños montículos de coral). En esta última localidad, la abundancia de las especies registró una menor variación y una gran cantidad de organismos jóvenes en el interior de la bahía, por lo que es posible suponer que provienen de la población adulta de las localidades del exterior, donde las especies han encontrado condiciones ideales para su reproducción (Rojas-Herrera *et al.*, 2009).

A pesar de la fuerte influencia antropogénica en la Bahía de Acapulco, aún se conserva una abundancia y diversidad de peces significativa por lo que es necesario llevar a cabo medidas que permitan restaurar la comunidad de peces, una de estas medidas podría ser el declarar a la Isla de la Roqueta como un Área Natural Protegida.





Pescadores.
Xilografía, 40x40, cm.
Baltazar Godoy Teodocio

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue financiado por el proyecto “Estudio ecológico de peces de fondos rocosos en la Bahía de Acapulco y áreas adyacentes” por la Dirección de Investigación Científica de la UAGro.

LITERATURA CITADA

- Allen, G. R. y D. R. Robertson. 1994. Fishes of the tropical eastern Pacific. Honolulu, University of Hawaii Press. 332 p.
- Castro-Aguirre, J. L., H. P. Espinosa y J. J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. Limusa-IPN, México, D.F. 711 p.
- Fischer, W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. E. Carpenter y V. H. Niem Eds. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Centro-Oriental. FAO. Roma. (Vol.-I- II-III). 1652 p.
- González-Cabello, A. 2003. Variabilidad espacio-temporal de las asociaciones de peces crípticos en áreas arrecifales coralinas y rocosas de la región de La Paz, B.C.S., México. Tesis de Maestría. CIBNOR, S. C. La Paz, B.C.S., Méx. 84 p.
- Krebs, C. J. 1985. Ecología. Estudios de la distribución y la abundancia. 2da. Edición Harla, S. A. de C.V. México. 753 p.
- Lieske, E. y R. Myers. 1996. Coral reefs fishes. Caribbean, Indian Ocean and Pacific Ocean including the Red Sea. Library of Congress Cataloging-in-Publication data. Italy. 400p.
- Magurran, A. E. 2004. Measuring biological diversity. Blackwell Publishing Company, Malden, Mass., 256 p.
- Melo-García, M. Á. 2002. Estudio de la estructura de la comunidad ictiofaunística de capturas comerciales con chinchorro playero en la Bahía de Acapulco, Gro., Méx. Noviembre de 1998 a noviembre de 1999. Tesis de Maestría, Unidad de Desarrollo Regional, UAGRO.
- Palacios-Salgado, D. S. 2005. Asociaciones de peces en los arrecifes rocosos de la Bahía de Acapulco, Gro., Méx. Tesis de Maestría. CICIMAR. IPN. La Paz, B.C.S. 109 p.
- Ramírez-Valdez, J. A. 2005. Composición taxonómica y ecológica de los peces del intermareal rocoso del estado de Guerrero., México. Tesis. Esc. Superior de Ecología Marina, UAGRO, 73 p.
- Robertson, D.R. y G. R. Allen. 2008. Shore fishes of the Tropical Eastern Pacific: an information system. CD-ROM. Second edition. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panama.
- Sale, P. F. y B. I. Sharp. 1983. Correction for bias in visual transect censuses of coral reef fishes. Coral Reef, 2:37-42.
- Sokal, R. R. y F. J. Rohlf. 1998. Biometry, 2nd ed. W. H. Freeman and Company, San Francisco.
- Rojas-Herrera, A. A., D. S. Palacios-Salgado, F. J. Gutiérrez Sánchez y F. Galván-Magaña. 2009. Diversidad de peces en los arrecifes rocosos de la bahía de Acapulco, Guerrero, México. Antología de Estudios Territoriales. El Fomento de los Estudios Territoriales en Iberoamérica. Cuarta Parte.