

548 .

Peces marinos.

36

FERNANDO CERVIGÓN
FUNDACIÓN
MUSEO DEL MAR

- ¹ Los peces son vertebrados acuáticos de respiración branquial, sólo por excepción unas pocas especies de agua dulce tienen respiración pulmonar. Su forma es extraordinariamente variada, desde los propiamente pisciformes como los pargos, meros, carites, etc., hasta los que presentan la más extraña morfología como los caballitos de mar y muchas especies bentopelágicas o abisales. Su tamaño oscila entre unos pocos centímetros en algunos representantes de la familia Gobiidae, hasta unos 15 m en el tiburón ballena *Rhincodon typus*.
- ² Estos organismos ocupan todos los ambientes acuáticos, tanto marinos como de aguas dulces, y se encuentran desde las mayores profundidades (unos 8.800 m) hasta una altitud de 3.800 m (Lago Titicaca, por ejemplo). Viven en toda la columna de agua, e incluso algunos pasan la mayor parte de su vida enterrados en el sustrato (fango o arena), constituyendo lo que se denomina infauna o fauna hipogea. Es el grupo de vertebrados más numeroso, calculado en aproximadamente 25.000 especies, con un máximo de diversidad en los arrecifes coralinos y un mínimo en las grandes profundidades oceánicas. Resisten altas temperaturas (30°C y aún más) hasta aguas antárticas próximas al punto de congelación, y desde aguas dulces hasta salinidades próximas a la saturación como algunos Cyprinodontidae que se han encontrado en concentraciones salinas de 180 partes por mil.
- ³ La reproducción puede ser ovípara, como en la mayoría de los peces óseos, y ovovivípara o vivípara como en los Elasmobranchii o peces cartilaginosos.
- ⁴ Durante muchos años, todos los vertebrados acuáticos de respiración branquial eran agrupados en una sola Clase «Pisces», peces. En la actualidad, sin embargo, se les distribuye en tres Clases: Elasmobranchii, Holocephali y Osteichthyes.

LA ICTIOLOGÍA SISTEMÁTICA EN VENEZUELA

- ⁵ La ictiología de Venezuela comienza con las obras de Leonard P. Schultz, cuyo primer trabajo, publicado en 1944, estuvo dedicado a peces de agua dulce. En 1949 publicó la obra «A further contribution to the Ichthyology of Venezuela» que puede considerarse el primer intento de una sistematización de la ictiología del país. Estos y otros trabajos se realizaron sobre la base de las colecciones hechas en las exploraciones del barco norteamericano R/V «Niagara» entre 1922 y 1925 en el Golfo de Venezuela y a las colectas realizadas por el mismo autor en 1942, en el Lago de Maracaibo y el Golfo de Venezuela.
- ⁶ En la segunda mitad de la década de los años 40 comenzaron a coleccionar y publicar los ictiólogos venezolanos: Franz Weibezahn quien publicó su primer trabajo en 1949 y Agustín Fernández Yépez, quien desplegó una intensa actividad de exploración, colección y publicación entre 1945 y 1967.
- ⁷ Además de la obra de Weibezahn (1949) sobre los peces de la Laguna de Tacarigua, Felipe Martín publicó en 1956 «La Ictiología del Archipiélago de los Roques». Todos estos ictiólogos realizaron estos trabajos vinculados a la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Previamente, en 1942, Eduardo Rohlf había publicado «La fauna Descriptiva de Venezuela» en la que dedicaba un capítulo a los peces.

- ⁸ La Fundación La Salle publicó «Los Peces Marinos de Venezuela» (CERVIGÓN 1966), un primer intento de ictiología marina de Venezuela, basado en las colectas existentes en dicha Fundación y las realizadas por el mismo autor con la embarcación «BIOMAR I» en el Archipiélago de Los Roques, a través de la Fundación Científica Los Roques.
- ⁹ En 1970, el profesor Francisco Mago publicó el primer listado general de los peces de Venezuela, tanto marinos como de aguas dulces y salobres, incluyendo nombres vulgares, que constituyó una importante obra de referencia por muchos años y que recogió toda la información disponible hasta la época, tanto de autores venezolanos como de extranjeros.
- ¹⁰ Entre los trabajos ictiológicos en áreas locales, además de los ya mencionados anteriormente como pioneros, merecen citarse los de: Francisco Mago (1965) sobre los peces de la Laguna de Unare, que por ser un área estuarina también incluye peces de aguas salobres y eurihalinos; Brownell y Guzman (1974) sobre la ecología e ictiofauna de la Isla de Aves (del norte); Valdés y Aguilera (1986) sobre los peces del Golfo de Venezuela, sobre la base del material colectado por los barcos de arrastre camaroneros; Heredia (1983) sobre la Laguna de Patanemo; Méndez *et al.* (1988) sobre la Bahía de Mochima y Ramírez (1991) sobre varias lagunas litorales de la Isla de Margarita.
- ¹¹ Obra monográfica de interés es la de Jory (1987) sobre la ictiofauna de la Laguna de la Restinga, y que comprende también aspectos ecológicos, basada en las colectas realizadas por M. Padrón y E. Méndez de la Universidad de Oriente. En total se contabilizaron 109 especies. Existen además otros trabajos de grado sobre los peces de la Laguna de Chacopata y trabajos de ascenso sobre el fondo o saco del Golfo de Cariaco.
- ¹² Entre las obras generales que tratan de la fauna ictiológica de Venezuela merecen citarse el primer volumen de la segunda Edición de «Los Peces Marinos de Venezuela» (CERVIGÓN 1991), el segundo volumen (CERVIGÓN 1993), el tercero (CERVIGÓN 1994) y el cuarto (CERVIGÓN 1996). El quinto volumen dedicado a las rayas y tiburones (Elasmobranchii), se publicó en 1999.
- ¹³ La FAO publicó «La Guía de Campo de los Recursos Comerciales, Marinos y de Aguas Salobres de la Costa Norte de Sur-América» (CERVIGÓN *et al.* 1992). Esta obra editada originalmente en español fue traducida al inglés en 1993. Realizada íntegramente por profesionales venezolanos está siendo utilizada por todos los países del área.
- ¹⁴ Trabajos de ictiología de carácter fundamentalmente ecológico han sido realizados por Gómez-Gaspar (1987a,b) sobre los peces de la Bahía de Charagato (Cubagua) y por Villamizar (1993) sobre los que se encuentran en praderas de *Thalassia testudinum* del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques.
- ¹⁵ Varios ictiólogos extranjeros mencionan y, en muchos casos, describen especies de las costas de Venezuela pero no hay trabajos específicos sobre grupos completos o áreas geográficas del país, excepto el de Mead (1963) sobre los peces de la fosa de Cariaco y el de Luckurst (1986) sobre el ictioplancton de la región central.

Diversidad taxonómica

- ¹⁶ Hasta los momentos actuales, se han computado el siguiente número de taxa: 33 Órdenes; 148 Familias; 529 Géneros y 791 especies. Estos números comprenden especies marinas y de aguas salobres. Una lista actualizada, con algunas excepciones, se encuentra en Cervigón y Rodríguez (1997).

Distribución geográfica

- 17 Las especies descritas, hasta el momento, se encuentran representadas en todas las áreas marinas de Venezuela, tanto continentales como insulares, y todos los ambientes ecológicos, excepto el bentopelágico que se encuentra entre 50 y 1.000 m de profundidad. La fauna abisal, por debajo de 500 m, no puede considerarse propiamente venezolana, ya que muchas de sus especies son de distribución cosmopolita en áreas tropicales, subtropicales, e incluso templadas en algunos casos. Sin embargo, el ambiente bentopelágico es conveniente considerarlo ya que existen ambientes peculiares, como el de las cubetas de la fosa de Cariaco que merecen un adecuado muestreo.
- 18 Existen pocos trabajos sobre la presencia y distribución de larvas de peces, excepto el de Baumar *et al.* (1989) sobre el ictioplancton en la fosa de Cariaco y un informe del Instituto de Tecnología y Ciencias del Mar (INTECMAR-USB) en el área de la región centro-occidental, con relación al efecto de la descarga de aguas de elevada temperatura de la Planta Centro de Cadafé y publicado por Luckurt (1986).
- 19 Las costas de Venezuela se caracterizan porque a lo largo de los 3.720 km de longitud existen ambientes muy diversos, sujetos a diferentes influencias relacionadas con fenómenos hidrográficos específicos que definen o determinan ecosistemas muy distintos entre sí. Las comunidades de peces que habitan estos diferentes ecosistemas poseen características propias y, como consecuencia, la explotación pesquera de las mismas ha diversificado sus métodos, a lo largo del tiempo, en función de estas características.
- 20 Por estos motivos, no es posible tratar la fauna ictiológica en el país como si constituyera un grupo más o menos uniformemente distribuido, como sucede en otros países con variables ambientales más homogéneas.
- 21 A grandes rasgos, las unidades ambientales o ecosistemas marinos principales son los siguientes:
- 1 | La costa Atlántica o región de las Guayanas, que se extiende desde el Golfo de Paria hasta el territorio Esequibo, caracterizada por la influencia de la corriente de Guayanas y el aporte de los grandes ríos de la región.
 - 2 | La región nororiental, influenciada por el fenómeno de surgencia costera y que abarca más o menos desde las costas de Anzoátegui hasta la Península de Paria incluyendo las islas de Margarita, Coche y Cubagua.
 - 3 | Los sistemas estuarinos del arco de Anzoátegui con las lagunas de Píritu, Unare y Tacarigua.
 - 4 | El litoral central.
 - 5 | El sistema estuarino de Maracaibo, incluyendo el Golfo de Venezuela.
 - 6 | El rosario de islas oceánicas desde los archipiélagos de las Aves a la Orchila y en parte la Tortuga, La Blanquilla hasta los Testigos, con desarrollo de arrecifes coralinos de mayor o menor extensión.
- 22 Otros ambientes de menor extensión e importancia, pero sumamente interesantes, son los estuarios negativos relacionados con las lagunas hipersalinas de la Península de Araya e Isla de Margarita.
- LA COSTA ATLÁNTICA O REGIÓN DE GUAYANAS
- 23 Desde el punto de vista hidrográfico, está caracterizada por la descarga de las aguas continentales del Río Orinoco y de la corriente de Guayanas, también por las del Esequibo, Correntyn, Copename, Suriname, e incluso Amazonas, en algunas épocas.

²⁴ La Plataforma desciende en suave pendiente hasta el borde del talud continental situado a una profundidad variable, a partir del cual cae a profundidades superiores a los 250 m.

²⁵ El Delta del Orinoco tiene una extensión de línea de costa de unos 300 km y comprende unos 100 estuarios menores. De acuerdo a la mayor o menor influencia de las aguas dulces, y partiendo de la línea de costa hacia aguas afuera, se pueden considerar las siguientes zonas paralelas a la costa:

- El área propiamente estuarina directamente influenciada por el régimen hidrográfico del río: época seca y época lluviosa, y el régimen bidirario de las corrientes de marea. Esta área se extiende hasta las barras arenosas que se forman más o menos paralelas a la línea de costa.
- El área comprendida aproximadamente entre los 10 y 25 m de profundidad de aguas salobres y fondos blandos.
- El área comprendida entre los 25–30 m y los 45–50 m de profundidad.
- La zona comprendida entre los 45–50 m y el borde del talud continental.
- El talud continental propiamente dicho.
- Los fondos por debajo de los 200 m de profundidad.

²⁶ Cada una de estas franjas paralelas a la costa alberga una fauna característica.

Área propiamente estuarina

²⁷ El delta inferior del Orinoco puede dividirse en dos zonas con características definidas:

²⁸ La región septentrional que comprende los caños Mánamo, Macareo y Cocuina, y la región meridional en la que desembocan los demás caños y principalmente el Río Grande o Boca de los Navíos en el extremo sur, que es el de mayor caudal.

²⁹ La época lluviosa se extiende de mayo a octubre y el flujo de agua dulce rechaza la fauna estuarina aguas afuera de los caños. En la época seca o verano las aguas de cierta salinidad penetran por los caños, en algunos casos, como en el caño Mánamo, estas aguas marinas dejan sentir su influencia hasta unos 60 o 70 km caño arriba; en Macareo o Cocuina la penetración es menor.

³⁰ En esta zona estuarina de mezcla activa y sometida a fuertes oscilaciones de parámetros ambientales, existe una fauna característica formada por especies que no se encuentran en ninguna otra zona y que, desde el punto de vista de los recursos explotables, tienen una gran importancia. Entre las especies que cumplen todo su ciclo en esta zona de transición, dominan los bagres de las familias Ariidae y Sciaenidae, curvinas del género *Cynoscion* y varias especies de Engraulidae como *Lycengraulis batesii* y Clupeidae como *Pellona harroweri* (PÉREZ *et al.* 1975).

³¹ Entre las especies más importantes se encuentran: *Arius parkeri* (bagre amarillo), *Arius couma* (bagre cabezón), *Arius pasany* (bagre chato), *Arius herzbergii* (bagre guate-ro), *Arius rugispinnis* (Bagre mucuro), *Arius quadriscutis* (bagre mucuro), *Cynoscion acoupa* (curvina), *Cynoscion microlepidotus* (curvina), *Cynoscion leiarchus* (curvina) (CERVIGÓN 1982, 1985).

³² Además, en la época seca se encuentran también adultos de Mugilidae, principalmente: *Mugil incilis* (lisa) y *Mugil liza* (lebranche), (FIGURAS 1 y 2).



Humberto Ramírez

FIGURA 1. *Mugil liza* (lebranche).



Humberto Ramírez

FIGURA 2. *Mugil incilis* (lisa).

³³ Por otra parte, en esta zona de transición se encuentran grandes cantidades de juveniles de especies que posteriormente migran al mar donde completan su ciclo, entre ellas dominan los juveniles de *Caranx hippos* (jurel) y *Trachinotus cayenensis* (pámpano zapatero), de la familia Carangidæ, *Micropogonias furnieri* (roncador) de la familia Sciaenidæ y *Epinephelus itajara* (guasa), de la familia Serranidæ.

³⁴ Entre la broza dominan pequeños Sciaenidæ, Engraulidæ de los géneros *Lycengraulis*, *Anchoa*, *Anchoviella* y el bagre cuinche *Cathorops spixii*.

Área comprendida entre los 10 y 25 m

³⁵ Es una franja ancha de sustrato blando que algunos autores denominan de pescado amarillo por ser este el color predominante en los peces. Dominan los Engraulidæ de los géneros *Lycengraulis* y *Anchoa*, Clupeidæ del género *Pellona*, Sciaenidæ como *Macrondon ancyledon* y *Nebris microps*, Bagres como *Arius grandicassis* y *Bagre bagre*. Entre las rayas es característica la presencia de *Dasyatis geijskesi*.

Área comprendida entre los 25–30 m y los 45–50 m

³⁶ En ella dominan en un elevado porcentaje los Sciaenidæ, con el roncador *Micropogonias furnieri* y la curvina *Cynoscion virescens*, así como los cazones de los géneros *Rhizoprionodon* y *Mustelus*.

³⁷ Es importante hacer notar que los juveniles del roncador y la curvina se encuentran en el área propiamente estuarina y a veces en agua dulce.

Área comprendida entre los 45–50 m y el borde del talud

³⁸ Se suele denominar área de pescado rojo. En ella existe una gran variedad de peces: Scorpaenidæ, Serranidæ, Lutjanidæ (*Pristipomoides aquilonaris*, *Rhomboplites aureorbens*) y también Carangidæ y Scombridæ como el carite pintado *Scomberomorus brasiliensis* y cazones.

Talud continental de fondos duros

³⁹ Tiene una gran importancia pues en él dominan dos especies de mucha demanda nacional e internacional: el pargo colorado *Lutjanus purpureus* y el mero *Epinephelus flavolimbatus*, además existen otras especies de meros y pargos.

Fondos aguas afuera de la plataforma

⁴⁰ Han sido en general poco explorados y no ha existido una exploración sostenida por parte de los barcos venezolanos. Dominan en estos fondos las familias Macrouridæ, Trachichthyidæ, Merlucciidæ, Peristediidæ, Argentinidæ y Caproidæ.

LA REGIÓN NORORIENTAL

⁴¹ Desde el punto de vista ictiológico es la más interesante del país pues se diferencia de la típica Caribe -Antillana. Las características del ecosistema de la región nororiental están determinadas por el fenómeno de surgencia costera, que fertiliza las capas superiores de las aguas con nutrientes inorgánicos transportados por aguas de zonas más profundas, las cuales son relativamente más frías y de mayor salinidad que las oceánicas situadas en latitudes más bajas.

⁴² El fenómeno de surgencia costera está provocado por la dirección, velocidad y constancia de los vientos alisios, más o menos paralelos a la costa. La surgencia es pues un fenómeno cíclico que se inicia en diciembre o enero y alcanza su máxima intensidad

en marzo o abril, coincidiendo con los vientos llamados de cuaresma. Es un fenómeno complejo que provoca núcleos de elevada productividad primaria cerca de la costa, principalmente en el norte de la Península de Araya y que gradualmente se extienden hacia la periferia hasta una distancia más o menos lejana; la mezcla vertical de las aguas es muy activa y la termoclina prácticamente desaparece. Cuando los vientos disminuyen su intensidad y constancia, las aguas se estratifican y la temperatura se eleva. Así pues, es un ecosistema sometido a acusadas fluctuaciones estacionales, que pueden compararse a las que tienen lugar en latitudes templadas y que determinan que en el mismo domine una comunidad de peces pelágicos que constituyen los recursos pesqueros más abundantes del país. La cadena de especies pelágicas está formada en su primera etapa por especies de pequeño tamaño *Engraulidæ* y *Clupeidæ*, entre los primeros no menos de 15 especies del género *Anchoa* y *Cetengraulis edentulus* y, entre los segundos, *Sardinella aurita* y el machuelo, *Opisthonema oglinum*; todos planctófagos filtradores; sobre ellos gravita todo un conjunto de especies pelágicas depredadoras de mayor talla y ciclo de vida más largo, que efectúa migraciones de menor o mayor amplitud, entre los que se encuentran: los carites, *Scomberomorus cavalla* y *S. brasiliensis*, los pequeños tunidos *Auxius thazard*, *Euthynnus alleteratus* y *Sarda sarda*, y algunos Carangidæ, como el jurel *Caranx hippos* que forma inmensos cardúmenes y se presenta en las costas nororientales entre abril y julio, típicamente alrededor de la fiesta de San Juan el 24 de junio.

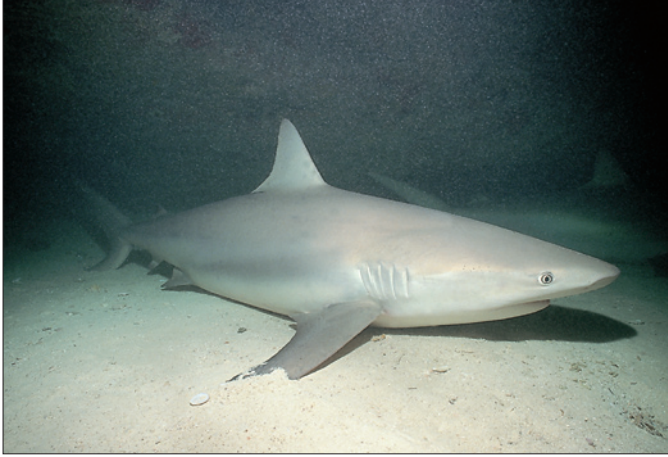
- ⁴³ Otros peces pelágicos abundantes son: el cataco, *Trachurus lathami*, la lamparosa *Selene setapinnis*, el atún *Caranx crysos*, etc. La fauna demersal está constituida por una gran variedad de especies de distribución local, en función de su hábitat preferencial: fondos coralinos, rocosos, de corales córneos, fangosos, etc. Cunas, meros, pargos, catalanas, viejas, corocoros (*Mycteroperca* spp., *Epinephelus* spp., *Priacanthus arenatus*, *Paralabrax dewegeri*, *Hæmulon* spp., *Orthopristis ruber*, *Diplectrum formosum* (GÓMEZ GASPAR 1981).

Los sistemas estuarinos del arco de Anzoátegui

- ⁴⁴ Están constituidos por las lagunas de Píritu, Tacarigua y Unare, de 31, 91 y 44 km², respectivamente. Sufren acusadas fluctuaciones relacionadas con el régimen hidrológico y sirven de áreas de crecimiento para numerosas especies, que posteriormente completan su ciclo en el mar. Entre las especies más características de estas áreas estuarinas están las lisas y los lebranches, la mojarra, algunos bagres, principalmente *Arius herzbergii* y juveniles y subadultos del pargo dientón, *Lutjanus griseus*. Son característicos de estas lagunas varias especies eurihalinas como el lebranche *Mugil liza* y la lisa criolla *Mugil curema*.

EL LITORAL CENTRAL

- ⁴⁵ Desde el punto de vista hidrográfico, el área se caracteriza porque las aguas oceánicas llegan prácticamente hasta la costa, debido a la ausencia de plataforma continental, de tal forma que el fenómeno de surgencia costera es muy débil y está localizado en zonas muy restringidas próximas a la costa. Las áreas de abundancia de peces están localizadas principalmente en torno al placer de La Guaira para peces de fondo. El interés de toda esta zona central se encuentra principalmente en torno a la presencia de los grandes peces pelágicos oceánicos de la familia Istiophoridae de los géneros *Tetrapturus*, *Istiophorus* y *Makaira* y, actualmente, al descubrimiento de la existencia de una importante población del pez espada *Xiphias gladius*. Todas estas especies son



Humberto Ramirez

FIGURA 3. *Carcharinus falciformis* (tiburón bobo).

migratorias y todavía no se conoce con exactitud si su paso frente a las costas de Venezuela está en relación con la actividad trófica o reproductiva, aunque se han encontrado ejemplares aislados de *X. gladius* con las gónadas maduras. Además, son muy comunes los tiburones pertenecientes a varios géneros, como *Isurus oxyrinchus* tiburón carite, el tiburón bobo *Carcharinus falciformis* (FIGURA 3), (EIGENMANN Y EIGENMANN 1891, CERVIGÓN 1986, LUCKHURST 1986).

EL SISTEMA ESTUARINO DE MARACAIBO

- ⁴⁶ En el occidente del país nos encontramos con otro gran sistema estuarino en el cual existen grandes afinidades faunísticas con el Delta del Orinoco, de tal manera que muchas especies que desaparecen o son muy escasas en el norte de Trinidad, y prácticamente no se encuentran a todo lo largo del litoral del Mar Caribe, vuelven a encontrarse en el sistema de Maracaibo, entre ellas algunos Sciaenidæ como *Cynoscion virescens* y la curvina del Lago *C. acoupa*, el bagre *Arius grandicassis* y algunas especies de Engraulidæ y Clupeidæ bentónicos, como *Lycengraulis limnichthys*.

LAS ISLAS OCEÁNICAS CON DESARROLLO DE ARRECIFES CORALINOS

- ⁴⁷ Los ecosistemas insulares oceánicos son los más estables del país, es decir, los menos sujetos a fuertes oscilaciones de los parámetros ambientales, lo cual permite el desarrollo de formaciones coralinas y en torno a ellas una comunidad de organismos de elevada diversidad y de características bien definidas.
- ⁴⁸ En el ambiente pelágico están ausentes las sardinas y el machuelo o representados solamente por pequeñas poblaciones aisladas, generalmente de juveniles. La familia Clupeidæ está representada, principalmente, por las especies *Harengula clupeola* y *H. humeralis*, los carites están representados solamente por la especie *Scomberomorus regalis*. Los carangidæ, principalmente, por *Caranx latus* y el catako por *Selar crumenophthalmus*. Son abundantes las picuas de la especie *Sphyræna barracuda* y, en aguas alejadas de la costa, los túnidos de diversas especies: *Thunnus albacares* y *T. obesus*.
- ⁴⁹ La comunidad demersal está constituida por una gran variedad de especies entre las que destacan algunos Lutjanidæ, como la rabirrubia, *Ocyurus chrysurus*, las especies de pargo *Lutjanus mahogoni*, *L. griseus*, *L. analis*, entre los costeros, y *L. vivanus* y *L. bucanella*, entre los de profundidad. Entre los meros, los más comunes son *Epinephelus striatus*, *E. guttatus*, *E. adscensionis*, *E. fulvus*, *E. cruentatus* y entre los corocoros, *Hæmulon sciurus*, *H. aurolineatum* y *H. plumieri*. Los loros de la familia Scaridæ están muy bien representados en sus dos géneros principales: 6 especies del género *Sparisoma* y 6 del género *Scarus*.
- ⁵⁰ Además, en los arrecifes coralinos se encuentra la máxima diversidad de especies, más de 300 solamente en el Archipiélago de Los Roques (CERVIGÓN Y ALCALÁ 1997). Son muy abundantes los representantes de las familias Gobiidæ, Clinidæ y muy característicos los de las familias Chætodontidæ, Pomacentridæ y Pomacanthidæ como *Holacanthus ciliaris*, (FIGURA 4, PÁG. 559).

Conservación

- ⁵¹ Los ecosistemas marinos en peor estado de conservación, e incluso con posibilidades de destrucción o desaparición completa, son las lagunas de Unare y Tacarigua, teniendo en cuenta que la de Píritu ya puede darse por perdida.

- ⁵² La recuperación de estas lagunas requeriría, fundamentalmente, un estudio y trabajo de ingeniería costera a fin de mantenerlas en comunicación constante y controlada con el mar. También habría que plantearse el dragado y establecimiento de plantas purificadoras de aguas servidas, especialmente en los establecimientos turísticos. De igual manera, se requiere una reforestación de las cabeceras de los ríos puesto que la deforestación ha aumentado el aporte de sedimentos que los ríos vierten a las lagunas.
- ⁵³ Otro caso importante de mencionar es el del Parque Nacional Morrocoy donde hasta hace poco se encontraba una importante formación coralina que subsistía a pesar de una alta presión turística y un impacto negativo de los ríos cercanos que descargaban aguas con altos niveles de sedimentos y algunos contaminantes. En enero de 1996, una mortalidad masiva afectó a varios grupos zoológicos aunque en mayor grado a los corales, donde una tasa de mortalidad superior al 90 por ciento destruyó prácticamente el ecosistema arrecifal, sin que hasta los momentos se haya podido determinar con exactitud sus causas, por lo que requiere de una especial atención y un grupo de trabajo permanente. En estos momentos existe un proyecto científico en marcha para su recuperación.
- ⁵⁴ No hay propiamente ningún otro ecosistema marino costero con serios problemas, si consideramos el Lago de Maracaibo como de agua dulce, ya que toda la contaminación existente a lo largo de la costa es, fundamentalmente, de origen orgánico y el problema es, en la mayor parte de los casos, de ingeniería.
- ⁵⁵ Todos los parques marinos nacionales requieren de forma inmediata una completa caracterización de sus especies, con su cartografía correspondiente que permita, posteriormente, definir los estudios específicos sobre la caracterización ecológica de los parques marinos, como la base para su conservación y mantenimiento. Para la realización de este programa, planteado ya hace tiempo, hace falta una «voluntad nacional» que cuente con el respaldo del Ministerio del Ambiente y el CONICIT.
- ⁵⁶ En los demás ambientes marinos, el problema se sitúa en el control de intensidad de pesca y en las playas por los servicios permanentes de limpieza y, por encima de todo, en la educación ambiental en las escuelas primarias.
- ⁵⁷ Las mayores amenazas que puedan gravitar sobre el grupo son las actividades pesqueras, principalmente, las de arrastre de fondo y la deportiva, con arpones o fusiles submarinos en las áreas de arrecifes coralinos.
- ⁵⁸ No contamos con suficiente información que permita asegurar que haya especies de peces marinos en peligro de extinción.
- ⁵⁹ Con relación al endemismo, se han descrito originalmente como de Venezuela varias especies y durante algún tiempo se han considerado endémicas o raras. A medida que se han intensificado los muestreos en las costas de países limítrofes, principalmente de Colombia, no parece que nuestras costas puedan considerarse áreas de verdadero endemismo. Más bien, lo que existe son enclaves distintos a los que caracterizan a la mayor parte del Mar Caribe pero que pueden encontrarse también en la Guajira Colombiana, como sucede con el área de surgencia costera de la región nororiental de Venezuela o con la desembocadura del Magdalena con relación al área estuarina del sistema de Maracaibo. Hasta el momento presente, una sola especie se considera como endémica de Venezuela: *Sparisoma griseorubra* (CERVIGÓN 1982).



Humberto Ramirez

FIGURA 4. *Holacanthus ciliaris*. (cachama).

Aspectos prioritarios de investigación

- ⁶⁰ En mayor o menor grado, son muchos los grupos que deben ser objeto de revisión ya que la taxonomía se está sustentando, cada vez más, en estudios de anatomía ósea y muscular, y de morfología funcional y, en este sentido, se puede decir que en Venezuela no hay prácticamente ictiólogos marinos. Si se quiere progresar en Ictiología, se hace imprescindible el establecer en algunas universidades, en licenciatura o postgrado, buenas cátedras de Ictiología con preparación previa en anatomía, especialmente ósea y muscular; de no ser así, en breve plazo el vacío en ictiología será prácticamente total, incluso en lo correspondiente a las necesidades más elementales del país.
- ⁶¹ La Familia Ariidae, bagres marinos, de gran importancia económica, requiere una urgente revisión, pero sería necesaria una comparación con material desde, por lo menos, Panamá hasta la desembocadura del Amazonas.

REFERENCIAS

- BAUMAR, J., MARIN, E. y UROSA, L.J. 1989. Taxonomía y distribución del ictioplancton en la fosa de Cariaco, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 28 (1 y 2):15-27.
- BROWNELL, W. y GUZMÁN, C. 1974. Ecología de la Isla de Aves con especial referencia a los peces. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 34 (98):9-168.
- CERVIGÓN, F. 1966. *Los Peces Marinos de Venezuela*, Vols. 1 y 2. Monografía núm 11. Fundación La Salle. Caracas.
- CERVIGÓN, F. 1982. La ictiofauna estuarina del Caño Mánamo y áreas adyacentes, en *Los recursos pesqueros del Río Orinoco y su explotación*, (ed. D. Novoa). Editorial Arte, Caracas, pp: 205-260.
- CERVIGÓN, F. 1985. La ictiofauna de las aguas estuarinas del Delta del Río Orinoco en la costa Atlántica Occidental del Caribe, en *Fish community ecology in estuaries and Coastal Lagoons. Towards an ecosystem integration* (ed. A. Yañez), pp: 57-78 pp. UNAM México.
- CERVIGÓN, F. 1986. Peces Marinos, en *Fauna de Venezuela. Vertebrados*. (ed. C. Gremone), pp: 167-226. Ed. Biosfera. Caracas.
- CERVIGÓN, F. 1991. *Los Peces Marinos de Venezuela*. Segunda Edición, vol.1. Fundación Científica Los Roques. Caracas.
- CERVIGÓN, F. 1992. Los Peces, en *Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur America*, pp: 193-456. FAO Roma.
- CERVIGÓN, F. 1993. *Los Peces Marinos de Venezuela*. Segunda Edición, vol. 2. Fundación Científica Los Roques. Caracas.
- CERVIGÓN, F. 1994. *Los Peces Marinos de Venezuela*. Segunda Edición, vol. 3. Editorial Ex-Libris. Caracas.
- CERVIGÓN, F. 1996. *Los Peces Marinos de Venezuela*. Segunda Edición, vol. 4. Editorial Ex-Libris. Caracas.
- CERVIGÓN, F. y ALCALÁ, A. 1997. *Peces del Archipiélago de Los Roques*. Fundación Científica los Roques. Caracas.
- CERVIGÓN, F. y RODRÍGUEZ, B. 1997. Lista actualizada de los peces marinos de Venezuela, en *Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela*, vol.1 (ed. E. La Marca), pp. 17-52. Museo de Ciencia y Tecnología de Mérida, Venezuela.
- EIGENMANN, C.H. y EIGENMANN, R.S. 1891. A catalog of the fresh-water fishes of the South America. *Proc. us Natl. Mus.* 14:1-81.
- GÓMEZ GASPAS, A. 1981. Estudio de la comunidad de peces de dos localidades de la Laguna de la Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 20 (1 y 2):91-112.

- GÓMEZ GASPAR, A. 1987a.
Estructura de la comunidad de peces en playas arenosas de la Bahía de Charagato, Isla de Cubagua, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 26 (1-2):125-146.
- GÓMEZ GASPAR, A. 1987b.
Estructura de la taxocenosis de peces en praderas de *Thalassia testudinum* en la Bahía de Charagato, Isla de Cubagua, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 26 (1 y 2):125-146.
- HEREDIA B. 1983.
Inventario de la ictiofauna de la Laguna de Patanemo, estado Carabobo, Venezuela. Trabajo de Grado, Lic. Biología. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- JORY, D.E. 1987.
Biology and community structure of the ichthyofauna of La Restinga Lagoon (Margarita island, Venezuela). Ph.D Dissertation. University of Miami.
- LUCKHURST, B.E. 1986.
Ichthyoplankton of the central Venezuelan Coast: composition, abundance and seasonality. *Northeast Gulf Science* 8 (2):129-141.
- MAGO, F. 1965.
Contribución a la sistemática y ecología de los peces de la Laguna de Unare, Venezuela. *Bull. Mar. Sci.* 15 (2):274-330.
- MAGO, F. 1970.
Lista de los peces de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría. Oficina Nacional de Pesca. Caracas.
- MARTIN, F. 1956.
Ictiología del Archipiélago de Los Roques, en *El Archipiélago de Los Roques y La Orchila.* pp: 87-144, Soc. Ciencias Nat. La Salle, Caracas.
- MEAD, G.W. 1963.
Observations on fishes caught over the anoxic waters of the Cariaco Trench, Venezuela. *Deep Sea Reserch* 10:251-257.
- MÉNDEZ, E., MANRIQUE, R. y CERVIGÓN, F. 1988. *La ictiofauna de la Bahía de Mochima.* FUNDACIENCIA. Caracas.
- PEREZ, J.E., CERVIGÓN, F., LEGUCA, H., GONZALEZ, D., PADRÓN, M. y SUBERO, L. 1975. Estudio de las relaciones taxonómicas de algunos géneros de la familia Engraulidæ (Pisces) basado en caracteres bioquímicos. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 14 (2):227-232.
- RAMÍREZ, P. 1991.
Ecología y estructura de las comunidades ictiofaunísticas de las lagunas de Los Portillos, Laguna de Raya, Punta de Piedras y Punta de Mangle. Isla de Margarita, Venezuela. Trabajo de Ascenso. Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta, Venezuela.
- RÖHL, E. 1942.
Peces, en *Fauna descriptiva de Venezuela*, pp. 353-413. Nuevas Gráficas, S.A. Madrid, España.
- SCHULTZ, L.P. 1949.
A further contribution to the ichthyology of Venezuela. *Proc. us Natl. Mus.* 99 (3235):1-211.
- VALDÉZ, J. y AGUILERA, O. 1986.
Los peces del Golfo de Venezuela. Fondo Editorial CONICIT. Caracas.
- VILLAMIZAR, E. 1993.
Estructura de las comunidades de peces en praderas de fanerógamas marinas del Parque nacional Archipiélago de Los Roques. Tesis de Doctorado. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- WEIBEZAHN, F. 1949.
Contribución al estudio de la fauna ictiológica de la Laguna de Tacarigua, Venezuela. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 9 (24):213-219.