

LA ICTIOFAUNA MARINA DE VENEZUELA: UNA APROXIMACIÓN ECOLÓGICA

FERNANDO CERVIGÓN

Fundación Museo del Mar, Boca de Río, Isla de Margarita, Venezuela
museomarbdr@telcel.net.ve

RESUMEN: A lo largo de las costas de Venezuela se pueden distinguir cuatro eco-regiones o ambientes ecológicos bien definidos por las características físico - químicas y bioquímicas (producción primaria) de sus aguas, así como su origen, a las cuales corresponden comunidades de peces que presentan claras y a veces acusadas diferencias entre si, en su composición específica, exclusiones o inclusiones, que no pueden atribuirse a barreras geográficas, sino a condiciones ambientales o ecológicas. Estos grandes ambientes ecológicos, dentro de los cuales pueden encontrarse subsistemas de características peculiares (lagunas hipersalinas por ejemplo) son los siguientes: (1) La plataforma atlántica, incluido el golfo de Paria, directamente influenciada por el drenaje de los grandes ríos suramericanos, principalmente el Orinoco y la corriente de Guayanas. (2) El área de fertilidad de la plataforma continental de la región nororiental del país, incluidas las islas de Margarita, Coche y Cubagua, sobre la cual actúan sucesivamente en el tiempo el fenómeno de surgencia costera (estación seca) y la influencia de los aportes del río Orinoco (estación lluviosa), además de otros factores de menor importancia (estuarios negativos por ejemplo). (3) Las áreas caracterizadas por la influencia directa, durante todo el año de las aguas oceánicas, en las que el fenómeno de surgencia costera no influye, o es muy débil y no existen drenajes de agua dulce significativos. En estas áreas se puede distinguir un sector de la costa continental (el litoral central, donde la plataforma continental es prácticamente inexistente) y, principalmente, las áreas insulares de mar afuera, especialmente el archipiélago de Los Roques, los archipiélagos de las Aves de Barlovento y Sotavento, y La Orchila, y las de transición: Los Monjes, La Tortuga, La Blanquilla y Los Testigos afectadas parcialmente por el fenómeno de surgencia y las dos últimas alcanzadas por la influencia del río Orinoco. (4) Las grandes áreas estuarinas del Mar Caribe y su zona de influencia, fundamentalmente el "sistema de Maracaibo" y gran parte del sector occidental del golfo de Venezuela, cuya ictiofauna, se asemeja, en parte, a la del delta del Orinoco y por otra presenta características peculiares por diferentes causas que se discuten. Se dan cifras aproximadas de la diversidad en las distintas eco-regiones y se presenta una discusión general de carácter comparativo para sustentar el planteamiento. Se hace una breve referencia a las relaciones con la ictiofauna del Pacífico y con la del África Occidental.

Palabras claves: ictiología, ambientes-ecológicos, biodiversidad, eco-regiones.

ABSTRACT: Four distinct ecological environments can be identified along the coast of Venezuela on account of the physicochemical and biochemical characteristics of their waters and their origin. These regions, which abound with fish communities having well defined and at times quite discrete features that cannot be attributed to geographical barriers but to environmental or ecological conditions, are: (1) The Atlantic platform, including the Gulf of Paria, directly influenced by the runoff of the Orinoco River and the Guayana tributaries. (2) The fertility area along the continental platform off the northeastern coastline, comprising the islands of Margarita, Coche, and Cubagua, awash with both periodic coastal upwelling during the dry season and the Orinoco contributions during the rainy season. (3) The oceanic front, with scant or nonexisting coastal upwelling or significant fresh water discharge, featuring the central area ("litoral central"), where the continental shelf is practically nonexistent, and the region encompassing the islands in the open ocean, especially that around the Los Roques Archipelago, Las Aves of Barlovento and Sotavento, La Orchila, and the transition islands, Los Monjes, La Tortuga, La Blanquilla, and Los Testigos, all partially affected by the upwelling phenomenon, the latter two still within the reach of the Orinoco. (4) The great estuarine areas of the Caribbean Sea and their zone of influence, fundamentally the Maracaibo System and great part of the western area of the Gulf of Venezuela, whose ichthyofauna, on the one hand, partially resembles that of the Orinoco Delta, and on the other presents characteristics peculiar to the zone. Approximate figures representing the differing ecoregions are given and a general comparative discussion is provided. A brief reference to the relation with the ichthyofauna of the Pacific Ocean and that of Western Africa is presented.

Key words: ichthyology, ecological-environments, biodiversity, eco-regions.

INTRODUCCIÓN

El área considerada en este estudio, comprende todas las costas insulares y continentales de Venezuela (excepto isla de Aves del Norte). Sus coordenadas están comprendidas entre los paralelos 8° 20' y 12° 30' Lat. N; y

entre los meridianos 60° 15' y 75° 50' Long. W. Estas coordenadas comprenden aproximadamente 3726 km de longitud de costas continentales repartidos en la siguiente forma: 2718 km de línea de costa continental en el Mar Caribe hasta Punta de Paria y 1008 km desde la mencionada Punta hasta el límite actual con la República de Guyana, lo

cual incluye el Golfo de Paria y toda la fachada Atlántica correspondiente al Delta del Orinoco. A esta longitud de costas hay que añadir las insulares situados frente a las costas del Caribe de Venezuela, cuyos perímetros suman 465 km. En conjunto la longitud total de costas para toda el área es superior a los 4000 km.

Desde el punto de vista geomorfológico de su plataforma, hidroquímico, y ecológico, las costas del Mar Caribe tienen características muy diferentes a las del Atlántico, lo cual también se manifiesta de manera claramente definida en la composición de la macro y microfauna que habita en estas dos sub-áreas, tanto la pelágica como la bentónica; en las modalidades de las pesquerías y en la forma de aprovechar los recursos pesqueros, en razón de la tradición que en esta actividad tienen los diferentes pueblos que la habitan.

Por otra parte, la heterogeneidad ecológica del área influye en la elevada diversidad de especies, aumentada además, por la existencia de amplias zonas estuarinas, lo cual lleva consigo una intensa influencia de las aguas salobres, que a veces se deja sentir hasta muchos kilómetros aguas afuera, especialmente en la sub-área Atlántica. Esta alta diversidad específica se manifiesta muy bien en la fauna ictiológica demersal de la plataforma continental, hasta el punto de que un elevado número de especies sólo se encuentra a partir de la desembocadura del río Orinoco, o de su área de influencia en el Golfo de Paria y se distribuyen hasta el estuario del Amazonas, en tanto que muchas especies características y abundantes en los arrecifes coralinos del Mar Caribe no se encuentran a todo lo largo de esta vertiente atlántica y guayanesa. Así pues, la distribución espacial de las especies está mucho más determinada por el ambiente ecológico que por la proximidad entre sí de las áreas geográficas, ya que, como es bien conocido, al sur del Amazonas vuelven a hacerse presentes muchas especies típicas del Mar Caribe, las cuales extienden su área de distribución hacia el Sur hasta Cabo Frío en Brasil.

LA FAUNA ICTIOLOGICA

1. COSTAS DE LAS GUAYANAS Y DEL GOLFO DE PARIA

Las comunidades ícticas que habitan a lo largo de la plataforma de Guayanas desde el Golfo de Paria hasta el Amazonas, son muy homogéneas, tanto por su

composición específica como por su distribución horizontal, batimétrica, constituyendo una unidad faunística característica y bien diferenciada, especialmente la que se encuentra en el área estuarina de mezcla, permanentemente influenciada, en mayor o menor grado, según la época, por las aguas dulces. Esta fauna estuarina se diferencia en tal grado de la del Mar Caribe, tanto de la de aguas oceánicas insulares como de las del área de surgencia costera de la región nororiental que parece inapropiado incluirla en la misma provincia zoogeográfica, más aún teniendo en cuenta que ocupa una extensión de norte a sureste cuya longitud aproximada es de unos 2.500 km y una franja cuya amplitud oscila, según la zona, entre 10 y 70 km de anchura. Asimilar esta fauna a la Provincia Caribe Antillana parece fuera de lugar, ya que, aunque al sur del Amazonas vuelva a presentarse la fauna con muchos elementos típicamente caribeños o morfotipos equivalentes, el enclave guayanés es demasiado extenso y lo suficientemente diferenciado y diversificado como para justificar que se le asigne una categoría propia. Quizás el tratamiento que se le ha dado hasta ahora se haya debido a la insuficiente visión de conjunto con que se había estudiado esta área y a la falta de información.

Las comunidades que habitan sobre la plataforma continental externa, en la que predomina la influencia de aguas marinas, de características neríticas, durante todo el año, se asemeja en mayor medida a la que se encuentra en áreas similares de la plataforma continental del Caribe sur, tanto en sus comunidades demersales como pelágicas, aunque en las demersales son numerosos los elementos propios.

Por debajo del talud, a partir de unos doscientos metros de profundidad, la uniformidad con las áreas del Caribe se acentúa hasta el punto de poder considerarla como un continuo faunístico indiferenciable, sin embargo, los estudios comparativos son todavía muy escasos.

A grandes rasgos se podrían considerar cuatro franjas más o menos paralelas a la línea de costa, de anchura y profundidad variables, en función del tipo de sustrato y de la influencia de las aguas dulces frente a la costa, ambas condiciones directamente relacionadas entre sí. Frente al delta del río Orinoco estas franjas o facies serían las siguientes (MIRO-ORELL, 1974):

1.- Un sustrato fangoso desde la línea de costa hasta unos cuarenta y cinco metros de profundidad y hasta una

distancia de la costa entre 65 y 75 km aproximadamente.

2.- Un fondo fango-arenoso que se extiende desde el límite del anterior (45 m de profundidad) y hasta unos 100 km de la costa.

3.- Un fondo de arena conchífera que se extiende desde los 70 hasta unos 90 m de profundidad y entre los 100 y 130 km de la costa

4.-Más allá se encuentra el borde del talud, con formaciones coralinas muertas en algunas zonas, indicativas de la costa arrecifal de la época glacial.

En la región del Esequibo se encuentra la misma zonación aunque en esta área, algunas de las franjas se estrechan debido a la menor influencia de los aportes del río Esequibo y a la fuerte corriente de dirección noroeste. El intervalo de las profundidades es también menor, y así, la de fango sólo se extiende hasta 27 m de profundidad y a una distancia de unos 36 km de la costa. La de fango arenoso hasta unos 54 m de profundidad y 65 km de la costa y la de arena conchífera hasta 75 m de profundidad y 100 km de la costa.

A la comunidad íctica de la franja de arcilla limosa se la suele denominar de “pescado amarillo”, por ser éste el color dominante de las especies más abundantes. Ignoramos el porqué domina esta coloración en especies que en otros fondos presentan una coloración distinta, sin embargo, en algunos casos, la coloración amarilla sólo interesa al mucus epidérmico, y en la mayoría de los casos esa coloración amarilla desaparece a los pocos minutos de estar el pez fuera del agua. A la comunidad de arcilla arenosa se la denomina de “pescado blanco” por el dominio de este color en las especies de la familia Sciaenidae que dominan en estos fondos, y a la comunidad de la tercera franja, de “pescado rojo” por el color dominante en las especies que la habitan. A la comunidad que se encuentra por debajo de los 150 m de “pescado negro”, color dominante en los peces de profundidad.

En virtud de estas consideraciones generales, y con el fin de facilitar su discusión comparativa, consideraremos las siguientes subáreas: (1) La fauna estuarina, o de la plataforma interna, (2) La fauna demersal de la plataforma continental marina, (3) La fauna del talud, y (4) Los fondos por debajo de la plataforma.

1.1. Fauna estuarina o de la Plataforma interna

Ocupa la franja de influencia predominante de aguas de baja salinidad y está ocupada por los siguientes tipos de comunidades: (1) Especies que son estuarinas durante todas las fases de su vida, (2) Juveniles de especies que cuando adultos o preadultos se encuentran en aguas predominantemente marinas, y (3) Adultos de especies marinas o eurihalinas que se aproximan al área estuarina en la época de la reproducción o por otras causas, como por ejemplo la abundante disponibilidad de alimento.

Además, se pueden considerar las especies de agua dulce que se aproximan al área estuarina, entre las cuales son muy frecuentes los juveniles de la familia Pimelodidae, que constituyen el grupo más numeroso de los bagres de agua dulce.

Una característica general de esta área, de muy escasa profundidad, y que en las bajantes de las mareas pueden quedar parcialmente descubiertas es la ausencia de especies epipelágicas excepto por las representantes del género *Anableps*, conocidas como cuatro ojos ó cipoterros, los cuales son exclusivamente estuarinos.

(1) La fauna típicamente estuarina

Se expande o contrae su dispersión sobre la plataforma continental de acuerdo con las estaciones lluviosa y seca, y con la intensidad y/o duración de las mismas. Frente a los caños de la porción meridional del delta del Orinoco, esta fauna puede extenderse en la época de lluvias hasta por lo menos 20 m de profundidad y unos 50 km de la costa. Hacia el sureste, donde el caudal de los ríos es mucho menor, se restringe a una franja costera, más estrecha como en el caso de la república de Suriname.

En cualquier caso, todas las apreciaciones son aproximadas, ya que tanto la circulación estuarina propiamente dicha como el flujo y reflujo de las mareas, hace muy difícil determinar la salinidad del agua en un momento o circunstancia determinada, más aún teniendo en cuenta que las mareas son de régimen semidiurno y pueden alcanzar una amplitud superior a los dos metros.

Teleósteos

Las familias mejor representadas son Ariidae (bagres), Clupeidae y Engraulididae (sardinias y camaiguanas),

Anablepidae, Aspredinidae, Sciaenidae (corvinas, curvinatas, burritos, entre otros), Batrachoididae (sapos) y Achiridae (arreveses).

Familia ARIIDAE

Los Ariidae están representados por el género *Arius* con nueve especies, de las cuales solamente dos se encuentran con seguridad en el Sur del Mar Caribe, *Arius herzbergii* y *A. proops*. El status de *A. grandicassis* (sensu TAYLOR, 1978) no está bien definido y puede que la denominación esté siendo aplicada a especies diferentes o a un complejo específico. Es decir, existen seis especies, *Arius couma* (bagre cabezón), *A. parkeri* (bagre amarillo), *A. pasany* (bagre chato), *A. quadriscutis*, *A. rugispinnis* y *A. phrygiatus*, que no están citadas para el Mar Caribe. Al género *Cathorops* está adscrita una sola especie, estuarina y marina *C. spixii* (bagre cuinche), pero cuya exacta identidad también requiere de una revisión. Del género *Ariopsis* se conocen tres especies, pero solo una en el norte de Suramérica, *A. bonillai* que es endémica de las costas colombianas, se encuentra principalmente en el área de la Ciénaga Grande de Santa Marta y no llega al Golfo de Venezuela.

Familia ENGRAULIDIDAE

Los Engraulididae están muy bien representados por varios géneros y numerosas especies, pero en ningún caso puede decirse que sean pelágicas como es lo normal en las especies típicamente marinas.

El género *Anchoiella* está representado por dos especies típicas de aguas estuarinas *A. lepidostole* y *A. brevirostris* que pueden encontrarse también en aguas marinas. Además, *A. guianensis* que aunque es más frecuente en aguas dulces, puede encontrarse en la zona de mezcla activa. Ninguna de las tres especies de las costas de Guayanas se ha registrado en el Sur del Caribe, al menos en Venezuela.

El género *Anchoa*, sólo está representado en esta área estuarina por *A. spinifer*, especie que alcanza una talla considerable, superior a 20 cm, y se encuentra desde aguas dulces hasta marinas de salinidad relativamente elevada, y hasta unos 20 m de profundidad. Es frecuente que *A. spinifer* sea una de las especies dominantes en fondos de 1 a 10 m de profundidad. Es una especie carnívora demersal. En su etapa juvenil posee la típica coloración de las

especies marinas, con una franja plateada lateral, la cual desaparece con el crecimiento, para adquirir una coloración uniforme pardo amarillenta.

El género *Lycengraulis* está representado por dos especies *L. batesii* y *L. grossidens*. La segunda de aguas salobres y ocasionalmente marinas; la primera, de aguas dulces y frecuentemente salobres tampoco se encuentra en el Mar Caribe. Ambas son carnívoras, depredadoras, provistas de dientes caninos o caninoides. Alcanzan una talla superior a los 20 cm. Sufren un cambio de coloración similar al descrito para *Anchoa spinifer*.

Anchovia surinamensis, frecuente y a veces abundante en agua dulce, también se encuentra en aguas salobres y es filtradora.

Aunque *Cetengraulis edentulus* se encuentra generalmente en aguas marinas no es raro observarla en grandes cardúmenes en las aguas salobres de la desembocadura de los caños de la parte septentrional del Delta del Orinoco.

Pterengraulis atherinoides única especie del género, aunque es más frecuente y abundante en aguas dulces, es un elemento constante en las aguas salobres de baja salinidad en esta área. Alcanza una talla hasta de 30 cm.

Familia CLUPEIDAE

En las aguas estuarinas son abundantes *Odontognathus mucronatus*, que sólo se encuentra en el área guayanesa y *Pellona harroweri*, sin embargo esta especie tiende a ser más abundante hacia el gradiente marino del área estuarina. *P. flavipinnis*, la sardinata, está más asociada y es más abundante en aguas dulces, pero tampoco es rara en la zona de mezcla. Es uno de los clupéidos de mayor tamaño que existen, hasta 60 cm, y es un activo carnívoro depredador.

Rhinosardinia amazonica sólo ocasionalmente se encuentra en aguas salobres de baja salinidad, prefiriendo las aguas dulces en la fachada atlántica de Venezuela.

Familia ANABLEPIDAE

Anableps microlepis y *A. anableps* son muy abundantes

en la fachada atlántica de Venezuela y están ausentes en el Mar Caribe. Forman agregaciones o cardúmenes más o menos numerosos y compactos que se desplazan en la misma superficie de las aguas. En la marea baja, pueden quedar sobre el sustrato fangoso, emergido pero húmedo, sin mayores perjuicios, hasta que las aguas vuelven a cubrirlos, con la marea alta. Son activamente depredados por los pelícanos o alcatraces. Ambas especies se encuentran juntas (LASSO *et al.* 2004). Se puede afirmar que son especies típicas y quizás exclusivas de aguas salobres

Familia ASPREDINIDAE

De las tres especies que habitualmente se capturan, *Aspredinichthys tibicen* es la más característica de las aguas salobres. *A. filamentosus* y *Aspredo aspredo* se encuentran más asociadas a aguas de muy baja salinidad.

Familia SCIAENIDAE

Es característica general de los representantes de esta familia que los juveniles vivan en aguas dulces o salobres y los adultos en aguas marinas. Sin embargo, en algunos casos cumplen todo su ciclo en las aguas salobres, y son los únicos que mencionaremos en este apartado.

Entre las especies del género *Cynoscion* (conocidas con el nombre general de corvinas), *C. acoupa*, y *C. microlepidotus* viven exclusivamente en aguas salobres. Adultos de *C. leiarchus* son preferentemente de aguas salobres, pero ocasionalmente se encuentran en aguas marinas. Desde Guyana y Suriname hasta el Amazonas inclusive, es abundante *C. steindachneri*, la cual nunca ha sido registrada en el área del río o Delta del Orinoco y tampoco se encuentra en el Sur del Caribe. Su hábitat preferencial, son las aguas dulces. Es interesante la restringida distribución de esta especie que al parecer no penetra en la cuenca del Orinoco.

Del género *Stellifer*, *S. microps* y *S. rastrifer* pueden ser las especies dominantes en las aguas salobres estuarinas pero también se encuentran en aguas marinas y hasta una profundidad de 40 m. Sin embargo, *S. magoi* se encuentra solamente en la vertiente de baja salinidad de las aguas estuarinas y en agua dulce, no la hemos registrado en aguas marinas y sólo se conoce desde el Golfo de Paría hacia el sur. Todas las demás especies de *Stellifer* se encuentran también en aguas estuarinas del Sur del Caribe continental, especialmente *S. chaoi*, *S.*

microps, *S. rastrifer* y *S. stellifer*. *Plagioscion surinamensis*, especie principalmente de aguas dulces, no es raro encontrarla en aguas salobres.

Nebris microps también es una especie principalmente estuarina; su abundancia en aguas de salinidad superior a 30 ppm, disminuye considerablemente.

También pueden considerarse dentro de este grupo a las especies *Lonchurus lanceolatus*, no registrada en el Mar Caribe y *Paralonchurus elegans*.

Familia CENTROPOMIDAE

Al menos una especie, *C. mexicanus* se captura durante todo el año en las aguas salobres estuarinas.

Familia HAEMULIDAE

Genyatremus luteus es una especie típicamente estuarina aunque en ocasiones pueda encontrarse lejos de la costa y hasta 30 metros de profundidad.

Familia GOBIIDAE

Característica del área estuarina es la especie *Gobioides broussonetti*, que habitualmente se encuentra enterrada en el fango. Es también común en el zona estuarina de Maracaibo y en algunas lagunas litorales salobres como la de Tacarigua.

Familia ACHIRIDAE

Entre los miembros de esta familia las especies *Achirus achirus* y *Aprionichthys dumerili*, son muy abundantes en las aguas estuarinas salobres de la zona, pero la segunda no existe en el área del Mar Caribe de Venezuela. También es común *Trinectes paulistanus* que se encuentra también en las áreas estuarinas del Sistema de Maracaibo aunque con apreciables diferencias en el patrón de coloración.

Familia AUCHENIPTERIDAE

Pseudoauchenipterus nodosus, de talla pequeña, es exclusiva de las áreas estuarinas del delta del Orinoco donde es muy común y, en ocasiones, abundante.

Familia BATRACHOIDIDAE

Otro elemento faunístico característico de las aguas estuarinas es *Batrachoides surinamensis* que también ha sido capturado en el área estuarina del sistema del Lago de Maracaibo. Es la especie de la familia que alcanza mayor talla, hasta de 50 cm.

Familia TETRAODONTIDAE

Colomesus psittacus y *Sphoeroides tyleri* son dos elementos característicos del área de influencia de los ríos, incluidos los del Sur del Mar Caribe.

Elasmobranquios

En aguas salobres, aunque hacia la vertiente de influencia marina, se encuentran tres elasmobranquios: las rayas, *Dasyatis geisjkesi* (Dasyatidae) y *Potamotrygon* spp. (LASSO *et al.* 2004), (Potamotrygonidae), e *Isogonphodon oxyrinchus* (Carcharhinidae) que no han sido citadas para el Mar Caribe venezolano.

Así pues, en la fauna ictiológica de las costas de Guayanas se han registrado al menos 22 especies de peces cuya distribución no comprende el Mar Caribe. Son también relativamente comunes los peces sierra, *Pristis pectinatus* y *P. perotteti*, que sí se encuentran también en las áreas estuarinas del mar Caribe y ascienden por los ríos. También se han encontrado en las aguas hipersalinas de algunas lagunas de la isla de Margarita.

(2) Juveniles de especies que en sus fases adultas se encuentran en aguas marinas

Las familias mejor representadas en esta categoría son Carangidae y Sciaenidae, además son frecuentes especies de otras familias como Ephippidae, Serranidae, Trichiuridae, Scombridae y Stromateidae.

Teleósteos

Familia CARANGIDAE

Son abundantes en las aguas estuarinas, los juveniles de *Caranx hippos*, *Hemicaranx amblyrhinchus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Oligoplites palometa*, *Selene vomer* y *Trachinotus cayennensis*. Esta última exclusiva de las costas venezolanas nororientales y de Guayanas.

Familia SCIAENIDAE

La mayor parte de las especies de esta familia se encuentran en esta categoría. Las más importantes y representativas tanto desde el punto de vista ecológico como comercial son: *Cynoscion virescens* y *Micropogonias furnieri*, de ésta última los juveniles se pueden encontrar incluso en agua dulce, y los adultos en aguas marinas, muy alejadas de zonas estuarinas, como en el caso de la región nororiental. Además *Macrodon ancylodon*, *Nebris microps*, *Stellifer stellifer*, *Bairdiella ronchus*.

Familia EPHIPPIDAE

Los juveniles de *Chaetodipterus faber*, son frecuentes en aguas salobres.

Familia SERRANIDAE

Los juveniles de *Epinephelus itajara*, (guasa) se encuentran principalmente entre las raíces del mangle colorado (*Rhizophora mangle*), e incluso los adultos no son raros en aguas muy próximas a las desembocaduras de los ríos, especialmente en Suriname.

Familias TRICHIURIDAE y SCOMBRIDAE

Aunque asociadas a la vertiente estuarina de salinidad más elevada, son frecuentes en las aguas salobres los juveniles de *Trichiurus lepturus* (tajalí) y de *Scomberomorus brasiliensis* (carite pintado).

Familia STROMATEIDAE

Los juveniles de *Peprilus paru*, son muy abundantes hacia la vertiente salina del estuario.

(3) Adultos de especies marinas o eurihalinas que se aproximan al área estuarina en algún momento de su ciclo vital

Son especialmente representativas de esta categoría, especies de las familias Mugilidae, Megalopidae y Centropomidae.

Teleósteos

Familia MUGILIDAE

Juveniles de la lisa (*Mugil incilis*), están presentes durante todo el año en el área estuarina, pero los adultos son mucho más abundantes en la estación seca en aguas

de salinidad relativamente elevada. Así mismo, los adultos del lebranche (*M. liza*) se aproximan a la desembocadura de los caños en la época seca con las gónadas en avanzado estado de desarrollo. Aunque en menor abundancia, se encuentra también la lisa criolla (*M. curema*).

Familia MEGALOPIDAE

Juveniles y principalmente tallas medias de *Tarpon atlanticus* son comunes en las aguas estuarinas.

Familia CENTROPOMIDAE

Ocasionalmente se capturan ejemplares de *Centropomus undecimalis* y *C. ensiferus* en las proximidades de las desembocaduras de los caños.

Elasmobranquios

Es frecuente la presencia de ejemplares, tanto juveniles como adultos del chupare, *Himanthura schmardae* (Dasyatidae), cuyo aguijón venenoso de la cola puede producir heridas muy dolorosas. Al parecer se aproxima a las aguas estuarinas para el nacimiento de los embriones. También se aproxima la especie *Rhinoptera brasiliensis*.

En total, en el área estuarina o de activa mezcla de aguas del Delta Inferior del Orinoco, se han capturado 78 especies, de las cuales 31 estuvieron representadas por sus fases juveniles o de preadultos de importancia comercial y que posteriormente migran a la plataforma media o externa, constituyendo el recurso pesquero más importante de los fondos blandos de esta fachada atlántica. En los arrastres efectuados en 1967 entre diez y 25 m. de profundidad, aproximadamente, se identificaron 94 especies, de manera que se puede suponer que en estos fondos arcillo-limosos bajo la influencia directa de las aguas salobres se encuentran unas 150 especies.

Debido a que el flujo de agua dulce del caño Mánamo, situado en el extremo norte del delta, está regulado por el dique construido en 1967 a la altura de la ciudad de Tucupita, el área de Pedernales y Capure, sufre con más intensidad y durante más largo tiempo la influencia de las aguas marinas, por lo cual, dependiendo de la temporada, la comunidad íctica que se encuentra en esta zona difiere de la que existe en la desembocadura de los caños no intervenidos, como el de Macareo y el de Mariusa. En relación con este fenómeno es muy ilustrativo el trabajo

de NOVOA (1999).

Los juveniles de todas las especies de peces, independientemente de que en sus fases adultas sean pelágicos o bentónicos, se alimentan, básicamente, de los mismos organismos, principalmente invertebrados, que se encuentran asociados al sustrato fangoso del área deltaíca inferior como son los pequeños crustáceos de los grupos Tanaidacea, Cumacea y Amphipoda (tubícolas) o en la interfase fango-agua como numerosas especies de Copepoda de los órdenes Calanoida y Harpacticoida. También son abundantes en los estómagos de los peces, los restos de poliquetos nereidos.

En el estudio realizado sobre la alimentación de los juveniles que se encuentran en estas áreas estuarinas (PONTE *et al.* 1990) destacan el elevado porcentaje de individuos con un alto grado de repleción estomacal, lo cual indica la extraordinaria importancia del delta inferior como zona de crecimiento y engorde de numerosas especies y también el hecho de que en estas fases juveniles no existen dietas preferenciales claramente definidas.

Entre los invertebrados tienen especial importancia por su abundancia e interés comercial, los camarones de las especies *Xiphopenaeus kroyeri* (siete barbas) y *Litopenaeus schmitti* (camarón blanco), y entre los moluscos bivalvos, una especie del género *Paxyodon*, *P. syrmatophorus*.

1.2 La fauna demersal de la plataforma

La fauna demersal de la plataforma continental en la que predominan las aguas marinas todo el año se puede dividir en dos categorías: (1) La de plataforma media y (2) la de plataforma externa. La fauna de la plataforma media con sustrato de arcilla-arenosa correspondería a la franja de “pescado blanco” en la terminología de Mc CONNELL (1963) y la de la plataforma externa con sustrato de facies arenosa, a la del “pescado rojo” de la misma autora, ó también a la comunidad de Lutjanidae de otros autores (Apéndice I).

(1) La fauna de la plataforma media o de pescado blanco

Está dominada principalmente por semiadultos o adultos de especies de Sciaenidae cuyos juveniles se encuentran en la zona estuarina. Las especies ampliamente dominantes son: *Cynoscion virescens* (corvina),

Micropogonias furnieri (roncador) y *Macrodon ancylodon* (curvinata de mar), todos ellos de importancia comercial en la pesca industrial de arrastre. Son también comunes *Cynoscion jamaicensis* y *C. similis*. De la familia Trichiuridae son abundantes, ejemplares pequeños y medianos de *Trichiurus lepturus* y entre los Scombridae, *Scomberomorus brasiliensis*. Además, también abundan pequeñas especies de Sciaenidae, principalmente del género *Stellifer*, las dos especies de Ariidae marinos (*Bagre bagre* y *B. marinus*) y entre los Carangidae (*Trachinotus cayennensis*, *T. carolinus* y *T. goodei*). Los Pleuroneutiformes están representados principalmente por *Citharichthys spilopterus* (Bothidae). Entre los Elasmobranchios son comunes la raya hocicona, *Dasyatis guttata*, la guayanesa, *Gymnura micrura*, y el Torpedinidae, *Diplobatis pictus*. En esta franja se registraron 64 especies.

(2) La fauna demersal de la plataforma externa o zona de pescado rojo

La fauna ictiológica de esta zona está caracterizada por la abundancia de algunas especies de Lutjanidae como *Pristipomoides aquilonaris* y ejemplares pequeños de *Rhomboplites aurorubens* y *Lutjanus purpureus*. También son características las especies de Scorpaenidae (principalmente *Scorpaena brasiliensis* y *S. agassizi*), y de Mullidae (*Upeneus parvus*, *Mullus auratus*) todas ellas de tono rojizo. En esta plataforma externa, de sustrato más duro son muy abundantes los invertebrados, así como también son comunes especies de peces de los géneros *Prionotus* y *Bellator* de la familia Triglidae. En los fondos de sustrato más blando son frecuentes *Porichthys plectrodon* (sapo cadena), algunos lenguados como *Cyclopsetta chittendeni* y Serranidae de pequeño tamaño como *Serranus atrobranchus*. Entre los elasmobranchios es común *Dasyatis americana* (raya). En esta franja de 40 a 90 m de profundidad se registraron 38 especies.

1.3 La fauna del talud continental

El talud no ha sido muestreado con fines científicos, por lo tanto, la información que de él se tiene procede exclusivamente de las operaciones de las pesquerías comerciales y principalmente de los pargueros venezolanos, los cuales utilizan preferentemente artes de anzuelo y nasas. En las capturas realizadas entre 50 y 180 m de profundidad, domina el pargo colorado (*Lutjanus purpureus*). También es frecuente el cunaro (*Rhomboplites aurorubens*) ambos de la familia Lutjanidae y entre los

Serranidae el más abundante en la pesca comercial es el mero cherna (*Epinephelus flavolimbatus*). Son también comunes otras especies de los géneros *Lutjanus* y *Epinephelus*. En el talud se han registrado 26 especies comerciales, entre ellas ocho Lutjanidae del género *Lutjanus*, *Rhomboplites aurorubens* y seis Serranidae del género *Epinephelus* (Apéndice II)

1.4 Fauna Pelágica

En la pesca comercial dominan los adultos del carite pintado (*Scomberomorus brasiliensis*) y carite lucio (*S. cavalla*). En algunas épocas es muy abundante el jurel (*Caranx hippos*). También se capturan especies de los géneros *Coryphaena* y *Seriola*.

2. ÁREA DE SURGENCIA COSTERA

2.1 Región Nororiental de Venezuela (surgencia + influencia del río Orinoco)

La plataforma de Guayanas debe su productividad primaria a los nutrientes aportados por los sedimentos de origen fluvial, y la riqueza de su fauna ictiológica, tanto en diversidad como en abundancia, está fundamentalmente asociada y distribuida en relación al tipo de sustrato dominante y es en gran parte independiente de la dirección e intensidad de los vientos así como de la circulación oceánica y está condicionada y controlada principalmente por la intensidad y duración de las lluvias en el interior del continente durante el segundo semestre del año. Por contraste, la fertilización de las aguas de la plataforma continental del área de surgencia costera depende, en gran parte, del ascenso a las capas superficiales de los nutrientes transportados por las corrientes subsuperficiales, de aquí que la comunidad íctica se organice fundamentalmente en función del ambiente pelágico donde se encuentra una evidente diversidad de especies, aunque siempre menor que en el ambiente demersal, pero cuya biomasa es incomparablemente mayor, es decir, todo lo contrario de lo que sucede en la plataforma atlántica.

Una vez comienzan a soplar con intensidad y constancia los vientos Alisios, la floración de fitoplancton se inicia con diatomeas entre las que predominan especies de los géneros *Rhizosolenia*, *Chaetoceros* y *Skeletonema*

mientras que entre los dinoflagelados son más comunes representantes de los géneros *Peridinium* y *Ceratium*. A expensas de esta abundante biomasa fitoplanctónica se desarrolla una comunidad zooplanctónica en la que en principio predominan los pequeños copépodos herbívoros de los géneros *Paracalanus*, *Oncaea* y *Corycaeus* principalmente, a la cual siguen otros organismos zooplanctónicos en la que predominan los carnívoros (copépodos del género *Candacia* por ejemplo), sifonóforos, y algunas especies del género *Sagitta* (quetognatos), con lo cual se dan las condiciones para poder sustentar una numerosa y abundante comunidad de peces pelágicos de talla reducida y planctófagos, de los cuales a su vez podrán mantenerse las poblaciones de pelágicos medianos y grandes, así como también los delfines y ballenas. En las áreas periféricas de transición, con características más o menos oceánicas, se encuentran los grandes depredadores, entre los que pueden citarse los atunes, del género *Thunnus*, principalmente *T.albacares*, el atún aleta amarilla, los petos *Acanthocibium solandri*, las agujas o marlines (géneros *Istiophorus* y *Makaira*) y numerosas especies de tiburones de los géneros *Carcharhinus* e *Isurus*.

Las especies más abundantes y características de este ecosistema pelágico serán pues representantes de las familias Engraulididae, Clupeidae, Carangidae y Scombridae. Otras especies epipelágicas pero no indicativas del área de surgencia son los Exocoetidae (incluyendo Hemirhamphidae) y algunas especies de Belonidae (maraos).

Fauna Pelágica

Entre los Engraulididae dominan las especies del género *Anchoa* del cual se han registrado ocho en esta área, y generalmente ocupan una franja muy costera. Otras especies importantes de esta zona son *Engraulis eurystole*, la única especie del género *Engraulis* que existe en el Mar Caribe venezolano y *Cetengraulis edentulus* siendo esta última, la única de esta familia que hasta el momento se explota con fines comerciales para la fabricación de subproductos (harina), sin embargo en los últimos años ha sido muy escasa. Las especies del género *Anchoa* hacen su aparición masiva, tanto en cantidad como en diversidad de especies, y formando cardúmenes, hacia finales de abril o en Mayo, uno o dos meses después de haberse iniciado el fenómeno de surgencia.

Entre los Clupeidae es dominante *Sardinella aurita*, la especie comercial más importante de Venezuela por el volumen de sus capturas, que en años recientes han superado las 150.000 T. M. y *Opisthonema oglinum* (machuelo) también de importancia pesquera, pero de un nivel muy inferior al de la sardina.

Entre los Carangidae son especialmente representativos del área de surgencia el jurel (*Caranx hippos*) y el cataco (*Trachurus lathami*), que además, son las de mayor importancia pesquera por su abundancia. También se presentan en grandes agregaciones, el chuparaco (*Decapterus punctatus*). Pueden (o podían) encontrarse a veces en densas concentraciones la lamparosa (*Selene setapinnis*) y el caracaballo (*S. vomer*) que también se encuentran cerca del sustrato. Son también abundantes en esta área la chicharra, *Chloroscombrus chrisurus*, la huele chicharra, *Hemicaranx amblihrinchus*, y relativamente comunes el pámpano blanco *Trachinotus carolinus* y el ericero *T. falcatus*.

Entre los Belonidae son abundantes las especies del género *Tylosurus* (*T. crocodilus* y *T. acus*) y *Strongylura* (*S.marina* y *S.timucu*) y entre los Hemirhamphidae, *Hemirhamphus brasiliensis* y *H.balao*.

Entre los Scombridae, se encuentran en las aguas del área de surgencia alimentándose de Engraulididae y Clupeidae, todo un conjunto de especies tanto en sus fases juveniles como de adultos, y todas de importancia comercial: las cabañas o carachanas (*Auxis thazard*, *Euthynnus alletteratus* y *Sarda sarda*) y los carites (*Scomberomorus brasiliensis* y *S. cavalla*). *Scomber japonicus* se encuentra preferentemente en la zona de frontera entre el área de surgencia y el área oceánica. En determinadas épocas son muy abundantes los adultos del tahalí (*Trichiurus lepturus*) pero cuyos juveniles son demersales.

En el ambiente pelágico es necesario mencionar la presencia de juveniles de especies que cuando adultas son demersales como algunos Mullidae (salmonetes), Priacanthidae (catalucias o catalanas) y un gran número de formas larvales. En horas nocturnas se hacen presentes en superficie especies que durante el día se encuentran por debajo de 200 metros de profundidad, especialmente de la familia Myctophidae.

Fauna demersal

La elevada producción primaria de estas aguas que se manifiesta por las altas densidades de fito y zooplancton, y la abundancia de materia orgánica particulada tiene como consecuencia que en el ambiente demersal de aguas someras (hasta unos 25 m de profundidad) se desarrollen extensas y densas comunidades de moluscos lamelibranquios filtradores entre los cuales y según las zonas, y el tipo de sustrato dominan la pata de cabra (*Arca zebra*) y la concha perla (*Pinctada imbricata*), principalmente en los núcleos de máxima intensidad del fenómeno de surgencia, es decir en la plataforma situada al sureste y sur de la isla de Margarita, hasta las penínsulas de Araya y oeste de Paria. Otra comunidad indicativa de la importancia del fenómeno de surgencia son los densos bancos mejilloneros de la especie *Perna perna* en los acantilados rocosos de la península de Araya y al norte de la isla Margarita, y la densidad de las poblaciones de guacuco (*Tivella mactroides*) y chipichipe (*Donax variabilis*) en las playas arenosas de la costa norte de la isla de Margarita (cordón arenoso de La Restinga) y playas de Araya. Estas densas asociaciones de filtradores están sustituidas en las áreas insulares oceánicas por las asociaciones de moluscos herbívoros como el botuto *Strombus gigas*. Otros invertebrados importantes de esta área son los Cephalopoda (pulpos) y el bivalvo *Amusium papyraceum*. También existen grandes concentraciones del caracol vaquita (*Strombus pugilis*), muy raro en Los Roques.

La ictiofauna es sumamente variada y con densidades muy altas en algunas zonas, como consecuencia no solamente de la surgencia, sino también de los nutrientes aportados por el río Orinoco. En su composición participan elementos de la típica fauna Caribe antillana, elementos propios de las aguas neríticas continentales con influencia más o menos directa de áreas estuarinas y elementos que son característicos, a veces únicos, del área de surgencia propiamente dicha o relativamente muy abundantes en ella. Es de notar que aunque muchas de las especies que se encuentran en esta área se han registrado también en áreas insulares oceánicas del Mar Caribe, la proporción de las mismas es tan escasa que sirven también para caracterizar el área de surgencia.

Entre las especies de sustrato blando o semiduro características del área de fertilidad o de otras áreas del sur del Caribe continental nerítico se pueden mencionar: entre los Serranidae, la vieja (*Paralabrax dewegeri*) la única especie de este género en el

Atlántico por lo que puede presumirse que procede del Pacífico y que sin ningún estudio que lo justifique varios autores la adscriben gratuitamente al género *Serranus*. Entre los Haemulidae, son elementos faunísticos muy característicos y abundantes, *Haemulon steindachneri* (chere-chere), *H. bonariense* (corocoro rayado), y *H. boschmae*, ausentes en el Caribe insular septentrional y noroccidental; *Orthopristis ruber* (corocoro congo), también ausente en las áreas antes mencionadas. Los Batrachoididae *Amphichthys cryptocentrus* (sapo bocón) y *Thalassophrine maculosa* (sapo cano), muy abundantes en los fondos litorales de estas áreas. Entre los Bothidae, es elemento representativo del área el lenguado *Paralichthys tropicus*, ausente en el Caribe insular de Venezuela, *Syacium papillosum*, *Citharichthys spilopterus*, *Bothus ocellatus*, *Etropus crossotus*, *Engyophrys sentus* y las dos especies del género *Ancylopsetta* (*cycloidea* y *kumperae*) y *Cyclopsetta chittendeni*.

Son abundantes, igual que en la plataforma intermedia de Guayanas, los Sciaenidae *Micropogonias furnieri*, *Cynoscion jamaicensis* y *C. similis*. Sin embargo están ausentes los típicamente eurihalinos en las que algunas fases de su ciclo vital tiene que cumplirse en aguas salobres como *C. virescens* y *C. acoupa*. Son también comunes especies del género *Stellifer*. Los bagres de la familia Ariidae están bien representados por el bagre cacumo *Bagre marinus* y *B. bagre* y el bagre cuinche *Cathorops spixii*.

Los Lutjanidae están bien representados por el pargo guanapo (*Lutjanus synagris*), el cunaro (*Rhomboplites aurorubens*) y el panchito (*Pristipomoides aquilonaris*). También son comunes el pargo ceibal (*Lutjanus analis*) y el pargo dientón (*L. griseus*).

Entre los Elasmobranquios son característicos y hace algunos años abundantes, los Carharhinidae (*Mustelus higmani* y *M. norrisi*), conocidos con el nombre de viudas; los cazones (*Rhizoprionodon porosus* y *R. lalandei*), y la macuira (*Carcharhinus limbatus*). Entre los Rajiformes son comunes *Rhinobatos percellens*, *Narcine brasiliensis*, *Dasyatis americana*, *Myliobatis freminvillei*, *Gymnura micrura* (guayanesa) y menos abundante, pero característica de esta área, *Raja cervigoni*. Sumamente ilustrativa de la peculiaridad de esta área, es la distribución de las especies del género *Mycteroperca* (cunas), de la

familia Serranidae. En los núcleos donde el fenómeno de la surgencia es más intenso las especies más abundantes y casi únicas son *M. acutirostris*, *M. cidi* y *M. bonaci* y a medida que se va hacia el norte y aumentan las temperaturas, se hacen presentes y aumentan en abundancia relativa, *M. phenax*, *M. interstitialis*, *M. venenosa* y *M. tigris*, en este orden. En el Caribe central *M. acutirostris* (cuna negra) es una especie muy rara.

Aunque el fenómeno de surgencia costera afecta a toda la región nororiental en mayor o menor grado, existen enclaves ecológicos que por poseer características especiales, como en el caso de las lagunas litorales con sólo una estrecha comunicación con el mar, y rodeadas de manglares; o bahías y ensenadas que por la disposición de su línea de costa en relación a la dirección del viento, o su relativo aislamiento de la plataforma de mar abierto poseen condiciones ambientales que permiten la presencia de elementos faunísticos que parecieran escapar de las condiciones que impone el fenómeno de surgencia a la mayor parte del área. Entre estos enclaves tienen especial relevancia la bahía de Mochima, el golfo de Santa Fe, la ensenada Grande del Obispo en el golfo de Cariaco, las islas Caracas. En todos estos enclaves las aguas pueden ser transparentes la mayor parte del año y las formaciones coralinas alcanzan un cierto nivel de desarrollo distribuidas en parches o pequeñas asociaciones como en algunas localidades de la isla de Cubagua además de las zonas mencionadas.

Precisamente es en estas áreas donde se han registrado especies de peces de pequeño tamaño que al parecer son endémicas de esta zona, o se concentran con más abundancia, como los Chaenopsidae, *Emblemaria diphyodontis*, asociada a los fondos de “concha perla”, en cuyas conchas vacías verifica la puesta, *Coralliozetus randalli* y entre los Gobiidae *Ctenogobius comma*. Mientras que por otra parte se encuentran en proporciones muy elevadas algunas especies de Blenniidae y Labrisomidae como *Scartella cristata*, *Parablennius marmoreus* y *Malacoctenus delalandii* en tanto están ausentes la mayor parte de los pequeños Gobiidae de los géneros *Lythripnus*, *Coryphopterus*, *Gnatholepis*, *Evermanichthys*, *Risor*, *Ptereleotris*, *Nes*, entre otros, que son comunes y abundantes en las áreas continentales o insulares con influencia de aguas cálidas oceánicas y desarrollo de extensas formaciones coralinas y su fauna asociada de esponjas, zoantarios y otros.

En total se han registrado en el área de surgencia costera 102 familias y 524 especies, de las cuales 88 familias y 498 especies de teleósteos y 14 familias y 26 especies de Elasmobranquios, sin tomar en cuenta grandes peces migratorios ni la fauna por debajo de los 100 metros de profundidad.

La distribución de las especies está muy directamente relacionada con las características del sustrato o hidroquímicas de las aguas y así, en algunos de los accidentes geográficos de extensión relativamente reducida y aislados de mar abierto como la bahía de Mochima o el Golfo de Cariaco se puede advertir que algunas especies están vinculadas, o especialmente concentradas, en ambientes, localidades, biotopos o sustratos muy específicos. En el caso de la bahía de Mochima p.ej., en Playa Blanca, con sustrato limpio de arena blanca son abundantes las especies de Labridae del género *Hemipter* principalmente *H.novacula*, muy raro o no registrado en otras localidades de la bahía; por contraste, en la ensenada de Aguirre situada enfrente, con vegetación de *Thalassia testudinum* se captura con frecuencia la especie de Scaridae *Cryptotomus roseus*, algunos de cuyos ejemplares alcanzan las mayores tallas registradas. No se encuentra en ninguna otra localidad de la bahía y sólo se ha capturado ocasionalmente en otras zonas de Venezuela, insulares oceánicas o continentales. En la playa de Mangle Quemao también con sustrato de fanerogamas, domina una asociación de *Sparisoma radians* y *Scarus iseri*, de la primera especie también con ejemplares excepcionalmente grandes. En el fondo de la bahía, con sustrato fangoso, donde ocasionalmente hay escorrentía de agua dulce se captura el pequeño Serranidae, *Serranus flaviventris*, ausente en otros ambientes. En el “saco” del golfo de Cariaco, de sustrato fangoso y con influencia de agua dulce se ha capturado el Sciaenidae *Isopisthus parvipinnis*, presuntamente sólo presente en los ambientes estuarinos del delta del Orinoco o del sistema de Maracaibo; en tanto en la Ensenada Grande del Obispo, dentro del mismo Golfo, se ha capturado *Opistognathus aurifrons* especie típica de áreas insulares oceánicas. Si a esto se añade, como veremos más adelante en detalle, que en las lagunas hipersalinas de la isla de Margarita se encuentran varias especies descritas en muchos trabajos de ictiología como características de aguas dulces y salobres, es muy importante considerar el factor ecológico e incluso el hábitat. Similares consideraciones podrían hacerse en relación a las islas de Cubagua y Coche en sus diferentes ambientes.

Géneros muy bien representados en las áreas insulares oceánicas e incluso familias enteras como Grammididae están ausentes del área de surgencia de la región nororiental, excepto en enclaves muy específicos como la bahía de Mochima, tal y como hemos mencionado, o el archipiélago de Los Testigos, poco explorado y que podría modificar algunos de los criterios generales aquí expresados.

A grandes rasgos, en la plataforma de Margarita-Los Testigos se pueden diferenciar dos tipos de comunidades, la de fondos fangosos con predominio de Sciaenidae y en algunos casos de Ariidae y la de sustrato más consistente, arenoso y generalmente de mayor profundidad donde dominan Lutjanidae, como *Pristipomoides aquilonaris*, Scorpaenidae y Triglidae

3. ÁREAS DE INFLUENCIA DE LAS AGUAS OCEÁNICAS

3.1 Costas continentales e insulares de Venezuela

El conjunto de las costas continentales donde la influencia de las aguas oceánicas llega prácticamente hasta la propia línea de costa, debido a lo estrecho de la plataforma y a lo abrupto del talud que cae casi verticalmente a grandes profundidades, se denomina Litoral Central, y abarca una extensión de unos 250 km de longitud, desde el cabo Codera (10° 37' Lat. N, 66° 06' Long. W) como su extremo oriental hasta el Palito (10° 29' Lat. N, 68° 02' Long. W) por el oeste. A partir de esta localidad la plataforma se ensancha y la costa es baja y anegadiza, de tipo deltaico por la desembocadura de los ríos Yaracuy y Aroa, y se inicia el golfo Triste.

En el Litoral Central, a pesar de lo estrecho de la plataforma se pone también de manifiesto una cierta influencia del fenómeno de surgencia costera que se manifiesta porque la temperatura aumenta gradualmente desde la franja costera hacia el norte, es más baja frente a La Guaira y Caraballeda, que en el archipiélago de Los Roques. Sin embargo la influencia de las aguas oceánicas cálidas domina en esta zona y se pone de manifiesto claramente por la presencia de formaciones coralinas extensas y con amplia diversidad de especies como la Bahía de Turiamo, y al norte del Golfo Triste en la zona de Morrocoy con una estructura característica de cayos arenosos, manglares y zonas arrecifales extensas (actualmente Morrocoy está en proceso de recuperación después de una mortandad casi total de las formaciones

coralinas). Sin embargo, las verdaderas áreas de características oceánicas Caribe-Antillanas las encontramos en los conjuntos insulares de los archipiélagos de Las Aves de Sotavento, y de Barlovento, el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques, y la isla de la Orchila con sus cayos anexos. La isla de la Tortuga y el archipiélago de Los Testigos participan en parte de las características de las mencionadas anteriormente pero atenuadas por su proximidad a las costas continentales, y también a que están situadas sobre la plataforma y por lo tanto en la época seca reciben en cierto grado la influencia de la surgencia costera.

Son zonas de transición, con un componente mayor hacia la vertiente oceánica, las áreas insulares de isla Blanca junto con el archipiélago de Los Hermanos, las cuales están situadas sobre una plataforma que aunque aislada de la continental próxima a la costa, por ser relativamente amplia, también está afectada por la surgencia en las épocas de su máxima intensidad. Por otra parte, en la época de lluvias reciben la influencia de la cuña de aguas de baja salinidad que provoca la descarga de los ríos de la costa NE de Sur América, especialmente el Orinoco. En cualquier caso, por las comunidades faunísticas que habitan sus aguas, tienen mayor afinidad con las típicas áreas insulares Caribe – Antillanas, que con las neríticas de las islas de Margarita, Coche y Cubagua. El archipiélago de Los Testigos se encuentra también bajo la influencia de condiciones similares. En isla Blanca son comunes las concentraciones del catako ojón *Selar crumenophthalmus*.

En las aguas oceánicas de mar abierto, alejadas de la costa, son abundantes diversas especies de la familia Exocoetidae (peces voladores) y otras pequeñas especies pelágicas como *Emmelichthys atlanticus*, *Melanorhinus microps*, *Inermia vittata* y *Euleptorhamphus velox*. Entre los grandes pelágicos superficiales son frecuentes frente al litoral central y, especialmente, en las proximidades del placer de la Guaira, los peces vela, *Istiophorus albicans*, los palagares *Tetrapturus albidus* y *Makaira nigricans* (aguja blanca y azul respectivamente), el dorado *Coryphaena hippurus* y más hacia la periferia del área de surgencia, a la que se acercan en busca de alimento, los grandes atunes *Thunnus albacares* y *T. obesus*, y la sierra canalera o peto *Acanthocibium solanderi*, frecuente en las proximidades de los Morros de los Hermanos.

También frente al Litoral Central, en las aguas oceánicas

claras y a profundidades mayores de 50 m, se capturan los tiburones *Prionace glauca* (tiburón azul), *Isurus oxyrinchus* (tiburón carite) e *I. paucus* y *Alopias superciliosus* (tiburón zorro) Ocasionalmente, y con más frecuencia en las proximidades del farallón Centinela se observan grandes ejemplares de *Manta birostris* (manta raya).

La fauna ictiológica de los tres complejos insulares mencionados en primer lugar (Aves de Barlovento y de Sotavento, Archipiélago de los Roques, y la Orchila) se conforma casi en un ciento por ciento con la de las Bahamas (BÖHLKE & CHAPLIN, 1968), y con las del resto del Mar Caribe insular (RANDALL, 1968; HUMANN & DELOACH, 2002). Las colectas más intensas se han realizado en el archipiélago de Los Roques, donde se han registrado 355 especies a las cuales se pueden añadir unas 40 capturadas en isla Blanca y La Tortuga características de área Caribe-Antillana insular. Como contraste, esta fauna se diferencia por completo de aquella de la plataforma interna de Guayana y en un porcentaje muy elevado de la del área de fertilidad de la región nororiental. En la fauna demersal arrecifal, unos cuantos ejemplos ilustran esta diferencia. En las praderas de *Thalassia testudinum*, el Labrisomidae dominante es *Malacoctenus gilli*, en tanto en las islas de Margarita y Cubagua esta especie no ha sido registrada y está sustituida por *M. delalandei*. En Los Roques no se ha registrado el Serranidae *Paralabrax dewegeri*, ni los Haemulidae *Haemulon steindachneri* y *H. boschmae*. En cuanto a la diferencia en la abundancia relativa de determinadas especies la lista sería interminable en las familias Pomacentridae, Scaridae, Labridae representadas en las islas oceánicas por todas o casi todas las especies registradas para el Mar Caribe, en tanto que en el área de surgencia su representación es mínima como en el caso de los géneros *Halichoeres* (Labridae), *Stegastes* y *Chromis* (Pomacentridae); Grammididae, y Serranidae del género *Liopropoma*. Diferencias importantes se encuentran también en la abundancia relativa de muchas especies. Los datos disponibles del archipiélago de Los Monjes también indican que su fauna ictiológica debe incluirse entre la de áreas oceánicas (A. FARIÑAS, com.pers.)

Entre los peces pelágicos se manifiesta también la presencia de especies indicadoras de una u otra área. En las áreas arrecifales la especie de Clupeidae dominante es la sardina manzanillera (*Harengula humeralis*) mientras en la zona de surgencia lo es *Sardinella aurita*. Entre las costeras la especie dominante del género *Scomberomorus*

en las zonas insulares coralinas es el carite rey o carite chinigua (*S. regalis*) en tanto que en el área de surgencia lo es el carite pintado (*S. brasiliensis*) y es abundante el carite lucio (*S. cavalla*). Es bien significativo sin embargo el poder constatar que esta distribución no está condicionada por ninguna barrera geográfica ya que en la época de calmas, cuando la temperatura se eleva en el área de surgencia, aparecen en las capturas con cierta frecuencia pero siempre en escasa cantidad, tanto la sardina manzanillera (*H. humeralis*) como el carite rey (*S. regalis*). Como contraparte, en el área insular oceánica se observa repetidamente la presencia de juveniles de *S. aurita* entre 7 y 10 cm de longitud, pero nunca hemos observado cardúmenes de adultos, sin que podamos dar una explicación sobre cual es el factor que impide la adaptación de esta especie a las aguas del Archipiélago, donde sin ninguna duda llegan los huevos (o las larvas), probablemente arrastrados por las corrientes. Otras especies pelágicas que se aproximan a la costa en estas áreas insulares arrecifales son los Carangidae, peje rata (*Elagatis bipinnulatus*), *Caranx ruber*, *Caranx lugubris* (media agua), *Seriola rivoliana* y entre las formaciones coralinas son frecuentes los cardúmenes del pámpano rayado *Trachinotus goodei*. Entre los tiburones de la familia Carcharhinidae el más común es la especie *Carcharhinus perezi*. Entre los Rajiformes es característico el chucho pintado, *Aetobatus narinari*, a veces abundante en las capturas comerciales y la raya *Dasyatis americana*.

Tanto en Los Roques como en La Tortuga pueden concentrarse en ciertas épocas grandes agregaciones de rabirrubia, *Ocyurus chrysurus*

La fauna de invertebrados que constituyen recursos pesqueros de gran importancia en estas islas, son la langosta *Panulirus argus*, entre los crustáceos y el caracol botuto *Strombus gigas*, entre los moluscos gastrópodos. No existen comunidades densas de bivalvos filtradores en las playas arenosas de origen coralino. Tampoco existen ostras en las raíces de los manglares, ni concha perla (*Pinctada imbricata*), ni mejillones. El caracol *Strombus pugilis* sólo se consigue ocasionalmente y a cierta profundidad.

Otra característica singular en la comparación de la fauna íctica de ambas áreas, es que cuando existen especies comunes a las dos, las que viven en el área de surgencia costera alcanzan invariablemente mayor talla media y

generalmente tallas máximas más grandes. Así sucede por ejemplo entre los Scaridae (*Sparisoma radians*, *S. rubripinne*, *Cryptotomus roseus* y *Nicholsina usta*), los Labridae (*Halichoeres bivittatus*), con los Pomacentridae (*Pomacentrus diencaeus* y *P. planifrons*), los Blenniidae (*Scartella cristata*) y los Labrisomidae (*Labrisomus nuchipinnis*). Pero también hay familias enteras que carecen de representantes en el archipiélago de los Roques, como Ariidae y Batrachoididae. Los peces planos de la familia Bothidae están representados principalmente por *Bothus lunatus* y *B. maculiferus*, y los Achiridae por *Trinectes inscriptus*.

4. FAUNA DE LAS ÁREAS ESTUARINAS DEL MAR CARIBE

Pueden encuadrarse en dos grandes grupos: (1) el de las áreas estuarinas propiamente dichas, relacionadas con la desembocadura de los ríos y (2) el de las lagunas litorales costeras y ciénagas. Estas últimas, a su vez, son de dos tipos: las de aquellas que funcionan como estuarios positivos y en alguna época del año tienen aguas salobres y áreas de agua dulce, y las que funcionan como estuarios negativos y sus aguas son al menos parcialmente hipersalinas todo el año.

4.1 Ictiofauna del Sistema de Maracaibo

La fauna ictiológica del área estuarina de Maracaibo, lago del mismo nombre, bahía del Tablazo y, sur y suroeste del Golfo de Venezuela es peculiar en muchos aspectos, algunos de los cuales ameritarían una cuidadosa y bien orientada investigación en el futuro.

En primer lugar, es peculiar en cuanto hace referencia a la composición específica de sus comunidades, cuya máxima afinidad se corresponde con la de la plataforma interna o estuarina de Guayanas, frente al Delta del Orinoco, y así muchas especies, principalmente de la familia Sciaenidae, como las curvinas (*Cynoscion virescens* y *C. microlepidotus*) las cuales están ausentes a todo lo largo del litoral del Mar Caribe de Venezuela vuelven a estar presentes en esta área estuarina del sistema Maracaibo; lo mismo sucede con el bombache (*Larimus breviceps*), con la curvinata de mar (*Macrodon ancylodon*) también Sciaenidae, el bagre (*Arius grandicassis*) de la familia Ariidae, y con el Batrachoididae (*Batrachoides surinamensis*). En forma no tan definida, esto mismo sucede también con otras especies, las cuales sólo muy

ocasionalmente se han capturado en la zona caribeña o alguna laguna litoral de aguas salobres como la “sardina” (*Lycengraulis grossidens*) y la curvina de lago (*Cynoscion acoupa*). La especie de lisa más abundante en el sistema estuarino de Maracaibo es *Mugil incilis*, la misma que en el delta inferior del Orinoco.

Otro aspecto del mayor interés de esta zona que estamos comentando es que las poblaciones de algunas especies que son comunes en ésta área y que son abundantes también en otras zonas, presentan un grado relativamente elevado de distinción o diferenciación en algunos caracteres merísticos y/o morfométricos, que en algunos casos condujo a la descripción de especies nuevas como el Sciaenidae, “*Cynoscion maracaiboensis*”, a la población de *C. acoupa*; y entre los Engraulididae “*Anchovia nigra*” a la población de *A. clupeioides*. En otras especies como *Larimus breviceps* y *Nebris microps*, hay una clara diferencia en algunos caracteres merísticos con las poblaciones del resto del Caribe Suroriental. Otro ejemplo de estas diferencias se encuentra también en *Anchoa trinitatis*. Sin embargo, en otros casos, parece indiscutible la existencia de especies claramente diferenciadas como tales, pero muy similares a otras que existen en el delta del Orinoco y también en el sistema de Maracaibo, así sucede con *Lycengraulis limnichthys* muy parecida a *L. grossidens* pero claramente distinta de ella, y con la cual comparte en algunos casos el mismo hábitat. Esta especie también ha sido registrada en las costas de Colombia. Así mismo, el caso de *Anchoa argenteus* similar a *A. spinifer*, pero bien diferenciada de ella. *A. argenteus* es más común en el lago de Maracaibo y *A. spinifer* en el área estuarina del golfo. Un ejemplo de la composición de la fauna del golfo lo tenemos en el Apéndice II (VALDEZ, 1984)

Por fin, el último aspecto singular, pendiente de confirmarse, es que pareciera que el Golfo de Venezuela es el extremo oriental de la distribución de algunas especies como *Citharichthys valdezi*, encontrada también en la Bahía de Portete en la Guajira colombiana (GARZÓN-FERREIRA, 1989) y *Lonchopisthus micrognathus*, la cual sólo se capturó en Venezuela en el golfo, durante las dos expediciones del “F. Nansen” que operó frente a todo lo largo de las costas continentales del norte y nordeste de América del Sur en 1988. A su vez, *Stellifer venezuelae* parece ser endémica del Golfo y *S. chaoi* sólo ha sido registrada en el Golfo de Venezuela y la Ciénaga Grande de

Santa Marta en Colombia.

Los estudios detallados de la fauna de los estuarios del Magdalena y de la Ciénaga Grande de Santa Marta en Colombia (ÁLVAREZ-LEÓN & BLANCO-RACEDO, 1984; y, SANTOS-MARTÍNEZ & ACERO-PIZARRO, 1991) han interpretado el significado de las peculiaridades que presenta la ictiofauna del sistema de Maracaibo en Venezuela opinando que se trata de un enclave para algunas especies, aislado por el oeste por la península de la Guajira y de la costa Atlántica por las aguas oceánicas del Mar Caribe y, a su vez, la continuación de un área que se extendería desde Panamá hasta la península de Paraguaná. Un dato en favor de la primera teoría sería el hecho de que el género *Ariopsis* (Ariidae) no se encuentra a partir de la península de la Guajira hacia el este. El estudio comparativo de los representantes de las familias Sciaenidae, Engraulidae y Ariidae que se encuentran a ambos lados de dicha península y actualmente se les asigna la misma identidad específica como *Arius proops* y *A. grandicassis* ayudaría a encontrar una respuesta a esta interesante cuestión.

En el Golfo de Venezuela, se han registrado 244 especies según VALDEZ & AGUILERA (1987). AGUILERA (1998) menciona 411 especies para el occidente de Venezuela pero no las diferencia por ecosistemas e incluye todas las costas orientales de Falcón, incluso el Parque Nacional Morrocoy, con lo cual la comparación o discusión con otras áreas se dificulta.

5. LAGUNAS Y CIÉNAGAS LITORALES

5.1 Lagunas litorales de Venezuela

Los inventarios exhaustivos de peces, o por lo menos suficientemente representativos, sólo se han realizado en la Laguna de Unare entre las de tipo estuarino positivo con aguas salobres, y en la laguna de La Restinga en los de tipo negativo con aguas hipersalinas. Para Unare se han citado 40 especies de peces. Este inventario (MAGO, 1965) se realizó cuando la laguna estaba sometida a grandes fluctuaciones estacionales de temperatura y salinidad. En la actualidad, con la construcción de represas que regulan el caudal del río Unare, las condiciones en la laguna son más estables, y probablemente la fauna ictiológica también ha sufrido cambios pero no existen inventarios recientes. Para La Restinga se han citado 109 especies pudiendo considerarse razonablemente que el inventario es exhaustivo. También se han realizado

inventarios ícticos en casi todas las demás lagunas litorales de la isla de Margarita.

De las 40 especies de la laguna de Unare, de acuerdo con al estudio realizado en 1965, cinco son casi exclusivamente de aguas dulces, 10 están asociadas generalmente con estuarios de ríos, como los Sciaenidae, y 25 son eurihalinas que se han capturado también en las aguas hipersalinas de la laguna de La Restinga. De las 109 especies registradas para esta laguna una buena parte de ellas son citadas en la literatura ictiológica más difundida como características de aguas dulces o salobres, así por ejemplo *Gobionellus oceanicus* y *Evorthodus lyricus*, entre los Gobiidae; *Mugil liza* y *M. incilis* entre los Mugilidae. Además, en La Restinga se han capturado los Eleotrinae, *Guavina guavina*, *Erotelis smaragdus* y *Eleotris pisonis*, mencionadas casi exclusivamente en la literatura como habitantes de aguas salobres de baja salinidad; *Rivulus marmoratus* entre los Rivulidae y entre los Blenniidae, *Lupinoblennius dispar*, quedando definitivamente establecido que existe más afinidad entre las faunas ictiológicas de aguas salobres de ríos y lagunas, con la de lagunas hipersalinas, que entre cualquiera de estos dos ambientes con la fauna marina adyacente. Es también característico e importante para el manejo y conservación de estas lagunas, tanto salobres como hipersalinas, que sirven de áreas de crecimiento y engorde de las fases juveniles de numerosas especies de importancia comercial, que a partir de determinada talla, pero generalmente antes de adquirir la madurez sexual, migran al mar. Este es el caso de los Centropomidae (róbalos), de algunos Mugilidae (lisas, lebranches), y de Sciaenidae, entre otros. Otro aspecto digno de mencionar sobre la fauna ictiológica de estos cuerpos de agua es la ausencia de grandes depredadores y el dominio de especies detritívoras como Mugilidae y Gerreidae (mojarras y españolas) de los géneros *Eugerres*, *Eucinostomus* y *Diapterus*, respectivamente.

La distribución de algunas especies en el interior de la laguna está completamente restringida a hábitats específicos, y así podemos diferenciar una comunidad íctica asociada a las raíces del mangle colorado, *Rizophora mangle*, entre las que son más comunes los Gobiidae *Gobiosoma macrodon*, *Barbulifer ceuthoecus*, y el Blenniidae *Lupinoblennius dispar* asociados con las conchas vacías de la ostra de mangle *Crassostrea rizophorae*. Gobiidae asociados a las praderas de fanerógamas, principalmente *Diplanthera*, como

Microgobius meeki y Syngnathidae, como *Syngnathus scovelli*. Ciprinodontidae y Poecilidae, *Cyprinodon dearborni* y *Poecilia vivipara* respectivamente, sobre sustrato fangoso o arenoso, justo en las orillas de las playas en sólo unos centímetros de agua.

Estas lagunas litorales tipo albufera, sean de tipo estuarino positivo o negativo (de aguas salobres o hipersalinas), tienen una extraordinaria importancia ecológica y pesquera porque en ellas transcurre también la fase juvenil de varias especies de camarones de los géneros *Farfantepenaeus* y *Litopenaeus*. En la laguna de la Restinga principalmente *F. brasiliensis* y en las aguas salobres *L. schmitti*, además de los róbalo y lisas mencionados anteriormente.

De las 109 especies reseñadas, 61 son residentes, es decir cumplen todo su ciclo vital en el interior de la laguna, de ellas 31 son demersales, es decir tienen alguna relación con el sustrato pero se movilizan sobre él, 12 son bentónicas, estrechamente vinculadas con el sustrato; 7 raizales, asociadas con las raíces del mangle colorado y 11 pelágicas. Existen 17 especies cuyos juveniles se encuentran siempre en la laguna pero se reproducen en el mar y no retornan como adultos, y 25 cuya presencia en el interior de la laguna es accidental u ocasional.

6. LAS ECORREGIONES ECOLÓGICAS Y LA DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA ICTIOLÓGICA. DISCUSIÓN.

Las diferencias existentes en la composición de la fauna ictiológica, así como en las de otros organismos, confirma la inconveniencia de considerar como una misma ecorregión el área de surgencia costera y el área insular oceánica situada al nornoroeste y nordeste de la misma.

A continuación se indican las especies que se encuentran y son comunes en toda el área de surgencia de la región nororiental y no han sido registradas en el Archipiélago de Los Roques. Limitándonos solamente hasta la isóbata de 100 m., por debajo de la cual, es obvio que el panorama cambia:

Elasmobranquios: de la familia Carcharhinidae las dos especies del género *Rhizoprionodon*, *R. porosus* y *R. lalandii*. De la familia Triakidae *Mustelus higmani* y *M. canis*. Entre los Torpedinidae *Diplobatis pictus*. Entre los Rajidae *Raja cervigoni*, entre los Rhinobatidae,

Rhinobatos percellens. De la familia Dasyatidae, ni *Dasyatis guttata* ni *Himanthura schmardae* han sido registradas en el archipiélago de Los Roques, ni *Gymnura micrura* entre los Gymnuridae. En total diez especies de Elasmobranchii, todas ellas demersales de aguas someras.

Entre los teleósteos, el siguiente número de especies, distribuidas por familias, no se encuentran tampoco en Los Roques: 29 especies de Sciaenidae, todas ellas comunes y abundantes en la plataforma de la región nororiental incluidas sus islas, todas las de los géneros *Cynoscion*, *Ophioscion*, y *Stellifer*; *Larimus breviceps*, *Ctenosciaena gracilicirrhus*, las dos especies de *Bairdiella* y las dos de *Menticirrhus*, las dos de *Sciaena* y *Umbrina coroides*. De Ariidae seis; nueve de Triglidae, ocho de Haemulidae, cuatro de Centropomidae, todas menos *C. undecimalis*. Seis de Eleotridae (todas las conocidas de las costas de Venezuela). Diecisiete de Gobiidae, entre ellas todas las especies del género *Gobionellus*; dos del género *Microgobius*: *M. meeki* y *M. signatus*; *Bollmania boqueronensis*; *Evorthodus lyricus*; *Gobulus myersi*. Dos del género *Gobiosoma*: *G. grosvenori* y *G. macrodon*; *Gobioides broussonneti*; *Barbulifer ceuthoecus* y *Lophogobius cyprinoides*. Tres de Chaenopsidae: *Coralliozetes punctatus*, *Emblemaria diphyodontis* y *Emblemariopsis randalli*. Nueve de Clupeidae; quince de Engraulidae, veinte de Pleuronectiformes. Cinco de Tetrodontidae; dos especies de Atherinidae, *Atherinella blackburni* y *Adenops analis*. Tres de Mugilidae: *Mugil incilis*, *M. liza* y *M. trichodon*. Tres de Ophidiidae del género *Lepophidium*. Dos de Mullidae; dos de Sparidae, *Calamus cervigoni* y *Pagrus pagrus*; dos de Lutjanidae, *Pristipomoides aquilonaris* y *P. freemani*. Una de Ephippidae *Chaetodipterus faber*, y una de Stromateidae, *Peprilus paru*, cuyos juveniles son comunes en aguas salobres. Dos de Labrisomidae. Al menos una de Branchiostegidae, *Caulolatilus guppyi*. Cinco de Batrachoididae. Además, *Paralabrax dewegeri*, *Serranus atrobranchus*, *S. flaviventris* y las tres especies del género *Diplectrum* entre los Serranidae. *Rypticus randalli* de Grammistidae y dos especies de Monacanthidae, *Aluterus monoceros* y *A. heudelotii*. Entre los Scaridae nos encontramos con dos casos curiosos, *Sparisoma griseorubra*, solamente conocida de la región nororiental de Venezuela y *S. frondosum*, especie común en las costas del Brasil pero citada por HUMAN & DELOACH (2002) para el Archipiélago de Los Testigos. *Oostethus lineatus* y *Syngnathus scovelli* entre los Syngnathidae, y *Gymnothorax ocellatus* (Muraenidae).

En total unas 165 especies, cuya ausencia de las áreas insulares oceánicas no puede atribuirse a una supuesta distinción entre fauna continental e insular ya que en la bahía de Turiamo, en el litoral central, que por ausencia de plataforma continental sus aguas son de características oceánicas, y existen formaciones coralinas de cierta extensión e importancia. La fauna ictiológica se corresponde más con la típica insular caribe antillana (LASSO-ALCALÁ *et al.* 2004) Archipiélago de Los Roques, p.ej. En los muestreos realizados en playa Mero y Cayo Sombrero del parque Nacional Morrocoy, se han registrado en total 100 especies de peces arrecifales (RODRÍGUEZ & VILLAMIZAR, 2000, y VILLAMIZAR & RODRÍGUEZ, en prensa)

Es interesante destacar la presencia al norte de Margarita de la especie *Genyatremus luteus* (Haemulidae) típica de las aguas salobres del golfo de Paria y plataforma de Guayana frente al Orinoco así como de *Oostethus lineatus* en la bahía de Mochima, mencionada generalmente en la literatura como de aguas salobres o aún dulces, lo cual parece una confirmación adicional de la influencia del Orinoco hasta en la isla de Margarita e islas adyacentes, no así a lo largo del extremo oriental de la península de Paria debido a la dirección noroeste de las aguas dulces del río Orinoco.

Como contraparte, en los focos de mayor incidencia del fenómeno de surgencia costera, especialmente en la plataforma de Margarita - Los Testigos no se encuentran o no se han capturado nunca (después de 40 años de muestreo) 85 especies que son comunes en el archipiélago de Los Roques: una de Congridae, la anguila jardinera *Heteroconger longissimus*, cuatro de Muraenidae, cuatro de Ophichthidae, dos de Chilorhinidae. Una especie de Bithitidae y cinco de Holocentridae. Cinco especies de Serranidae y una de Grammistidae. Cuatro de Blenniidae, todas ellas del género *Labrisomus*. Cuatro de Apogonidae y dos de Lutjanidae. Una de Haemulidae, una de Sparidae (género *Calamus*). Una de Cirrhitidae y otra de Pomacanthidae *Centropyge argi*. De Pomacentridae son cinco, al menos, las especies no registradas en el área de surgencia. Además una especie de Clupeidae, *Jenkinsia parvula* y una de Atherinidae *Hipoatherina harringtonensis*. *Mugil curvidens* sólo se ha registrado en el archipiélago de Los Roques. Sin embargo, todas las especies de Scaridae, loros, se han registrado en el área de surgencia, probablemente debido a que están asociadas a formaciones coralinas muy superficiales que sí existen en

el área de surgencia como son las de *Diploria* spp. y *Acropora palmata*. De Chaenopsidae, tres del género *Acanthemblemaria* y una de *Emblemaria*. Dos de Trypterigiidae y por lo menos una de Bothidae, *Bothus maculiferus* y una de Achiridae *Trinectes inscriptus*. El mayor número de especies presentes en Los Roques y no observadas en el área que comentamos pertenecen a la familia Gobiidae, de ellas, cinco del género *Coryphopterus*, y nueve a otros tantos géneros, todas ellas estrechamente asociadas a arrecifes coralinos o a esponjas. Otras especies, que sí se han encontrado, sólo se hacen presentes en el área de surgencia muy ocasionalmente y solo en los meses en que la temperatura del agua es más elevada.

Las especies de los géneros *Liopropoma* (Serranidae) y algunas de *Chromis* se encuentran en Los Roques aproximadamente entre 20 y 30m de profundidad entre las formaciones arrecifales profundas, por lo tanto, su ausencia del área de surgencia costera tiene una fácil explicación. La ausencia de los góbidos y blénidos de superficie hay necesariamente que atribuirlo a la exclusión por condiciones ecológicas. La mayoría de las especies son de pequeño tamaño, inferior a diez centímetros y ocupan nichos muy específicos, algunas en el interior de esponjas como *Risor ruber* y *Evermanichthys metzelaari*. En otras, como las de la familia Apogonidae, la incubación de los huevos se realiza oralmente o se adhieren a algún tipo de sustrato como en muchos Gobiidae, todo lo cual puede dificultar la dispersión de las especies. Un muestreo intensivo en los archipiélagos de Los Frailes y Los Testigos podría modificar esta primera aproximación

La existencia de comunidades ictiológicas tan diferentes entre esta área de elevada fertilidad y la insular oceánica que ratifica las ya mencionadas a nivel de condiciones hidrográficas, fito y zooplanctónicas, así como de macro invertebrados, tanto pelágicos como bentónicos, además de corroborar la inconveniencia de considerarlas como una misma ecorregión tanto desde el punto de vista de una concepción ecológica que permita una interpretación de conjunto coherente, como de una utilización o aprovechamiento sostenido de sus recursos explotables, nos ayuda a comprender mejor la influencia de las aguas del río Orinoco, su contribución a la fertilidad del área de surgencia, y como consecuencia su condición de excepcional productividad, primaria y secundaria.

En efecto, la abundancia de especies de la familia Sciaenidae en toda el área de la plataforma de Margarita, los Testigos, como *Micropogonias furnieri* (roncador), *Cynoscion jamaicensis* y *C. similis* (tonquichas) así como la presencia de varios Ariidae, *Bagre bagre*, *B. marinus*, *Arius herzbergii*, *A. proops.*, *Arius* sp., *A. grandicassis* y *Cathorops spixii*, algunos de ellos abundantes, e incluso dominantes como la última mencionada en algunas localidades al norte de la península de Araya, junto a un área terrestre casi desértica donde no desemboca ningún río y las lluvias son muy escasas o inexistentes durante buena parte del año, hace pensar que estas especies, asociadas, por lo menos cuando juveniles, con aguas dulces o salobres, permanecen y son abundantes debido a que en ciertas épocas del año y en determinadas localidades la salinidad puede llegar a ser inferior a 30 ppm; de hecho, valores entre 22 y 28 ppm han sido medidos a menos de 6 millas de la costa al este de Margarita (GÓMEZ-GASPAR *et al.* 2004). El mismo motivo explicaría la existencia de máximos de abundancia de las sardinias al este de Margarita, uno en relación con el fenómeno de surgencia en Enero-Abril y otro a la influencia de las aguas del Orinoco en Julio-Agosto (GÓMEZ-GASPAR, 1996) que provoca otra floración fitoplanctónica, confirmándose dos pulsos de fertilidad por causas distintas. Estos dos pulsos de fertilidad fueron ya detectados por MARGALEF (1969) con toda claridad, aunque el segundo pulso de Julio-Agosto a Octubre-Noviembre no fuera entonces atribuido a la influencia del Orinoco.

Existen todavía algunos grupos deficientemente conocidos, como el orden de los Gobiesociformes y numerosas familias que requieren revisión como Triglidae y Chaenopsidae entre otras, y áreas que deben ser muestreadas más intensamente, entre ellas consideramos de especial importancia los archipiélagos de Los Testigos y de los Monjes que pueden hacer variar esta primera aproximación que presentamos. El descubrimiento y descripción, relativamente reciente de tres nuevas especies para la ciencia: *Ctenogobius phenacus* (PEZOLD & LASALA, 1987), *Mustelus minicanis*, HEEMSTRA (1997) y el Gobiesocidae *Tomicodon reitzae* BRIGGS 2001 (en LASSO-ALCALÁ *et al.* 2004) nos indica que aún estamos lejos de tener un conocimiento completo de nuestra ictiofauna y de su distribución local.

La presencia de al menos dos especies procedentes al parecer del Pacífico: *Paralabrax dewegeri* y *Haemulon steindachneri*, ambas ausentes del Caribe Central y

Septentrional y de *Sparisoma frondosum*, común en el Brasil y registrada por HUMAN Y DELOACH (2002) para el archipiélagos de Los Testigos ofrece interesantes temas de investigación.

En las costas de Venezuela se han capturado dos especies procedentes del Africa Occidental tropical *Erythrodes monodi*, POLL & CADENAT (1954), (en CERVIGÓN 1993) de la que existen dos registros del litoral central (CERVIGÓN 1994) y *Schedophilus pamarco* (POLL, 1959 (en CERVIGÓN 1994) de la cual se han registrado cuatro ejemplares. Al parecer ninguna de las dos se ha establecido permanentemente en nuestras costas.

REFERENCIAS

A) CITADAS

- AGUILERA, O. 1998 Los peces marinos del occidente de Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 18(3): 43-57.
- ALVAREZ-LEÓN, R. & J. BLANCO-RACEDO. 1984. *Composición de las comunidades ictiofaunísticas de los complejos lagunares y estuarinos de Bahía de Cartagena, Ciénaga de Tesca y Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano, Cap. 25 pp. 535-656* En: A. Yañez-Arancibia (ed.) *Ecología de Comunidades de Peces en Estuarios y Lagunas Costeras. Hacia una Integración de Ecosistemas.* UNAM/PUAL/ICML.
- BÖLHKE, J.E. & C.C.G. CHAPLIN. 1968. *Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters.* Acad. Nat. Sci. Philadelphia. Pennsylvania (USA), 771 pp.
- CERVIGÓN, F. 1993. *Los peces marinos de Venezuela.* Ed. Cromotip, Caracas (Venezuela), Vol. 2, 504 pp.
- _____, 1994. *Los peces marinos de Venezuela.* Ed. Exlibris, Caracas (Venezuela), Vol. 3, 295 pp.
- GARZÓN-FERREIRA, J. 1989. Contribución al conocimiento de la ictiofauna de la Bahía de Portete, Departamento de la Guajira, Colombia. *Trianea. Act. Cient. y Tec. INDERENA* 3: 149 - 172.
- GÓMEZ-GASPAR, A. 2004. Ecología pesquera y pesca de sardina en sureste de Margarita, Venezuela. En: *Memorias Coastal Fisheries in Latin America and*

- the Caribbean (en prensa).
- HUMANN, P. & N. DELOACH. 2002. *Reef. Fish. Identification: Florida, Caribbean, Bahamas*. New World Publ.Inc. 418 pp.
- LASSO-ALCALÁ, O., C. LASSO & J. CAPELO 2004. Nuevos registros y ampliaciones de distribución de la Ictiofauna marina de Venezuela. *Mem. Fund. La Salle*. 161-162: 167-200.
- MARGALEF, R. 1969. El ecosistema pelágico del Mar Caribe. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 82: 5-36.
- MCCONNELL, R. H. 1963. The fishes of the British Guiana continental shelf, atlantic coast of S. America, with notes on their natural history. *J. Linn. Soc. London. (Zool.)* 44 (301): 669 - 700.
- MIRÓ-ORELL, M. DE. 1974. Morfología submarina y sedimentos marinos recientes del margen continental del nororiente de Venezuela. *Cuadernos Azules, Publ. Com. Organiz. III Conferencia ONU sobre el Derecho del Mar. Caracas (Venezuela)* 14, 230 pp.
- NOVOA, D. 1999. Evaluación del efecto de la pesca de arrastre camaronera costera sobre la estructura de la comunidad de fondo en la desembocadura del caño Mánamo y áreas adyacentes. Agencia Operadora Guarapiche S.A. Inf. Técnico 33 pp.
- PONTE, V. 1999. La ictiofauna del delta del río Orinoco, Venezuela: una aproximación a su diversidad. *Acta.Biol. Venez.* 19(3): 25-46.
- RANDALL, E. 1968. *Caribbean reef fishes* T.F.H. Publications, Inc. New Jersey (USA) 318 pp.
- RODRÍGUEZ, J. G. & E. VILLAMIZAR. 2000. Estructura de la comunidad de peces arrecifales de Playa Mero, Parque Nacional Morrocoy, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 48 (Supl.) 1: 107 – 111.
- SANTOS-MARTÍNEZ, A. & A. ACERO-PIZARRO. 1991. Fish community of the Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia): Composition and zoogeography. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 2 (3): 247 - 263.
- TAYLOR, W.R. 1978. Ariidae. In: FAO species identification sheets (W.Fischer, edit.) Vol.1. s/p.
- VALDEZ, J. 1984. Contribución al conocimiento de la ictiofauna de la broza de los arrastres en el Golfo de Venezuela. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 44 (122): 57-77.
- _____, & O. AGUILERA. 1987. *Los peces del Golfo de Venezuela*. Fondo Editorial Conycit. Caracas (Venezuela), 215 pp.
- B)CONSULTADAS
- ACERO-PIZARRO, A. & J. GARZÓN-FERREIRA. 1985. Peces de las islas del Rosario y de San Bernardo (Colombia). I. Características del área y lista de especies. *Actualidades Biológicas* 14 (54): 137 - 148.
- _____. 1987. Peces arrecifales de la región de Santa Marta (Caribe Colombiano). I. Lista de especies y comentarios generales. *Acta Biol. Colomb.* 1 (3): 83-105.
- _____, & F. KOSTER. 1984. Lista de los peces óseos conocidos de los arrecifes del Caribe colombiano, incluyendo 32 nuevos registros y descripciones. *Caldasia* 14 (66): 37 - 84.
- ACOSTA, B. 1985. Inventario de la fauna ictiológica de la costa noreste de la Laguna de Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, 104 pp.
- CÁRDENAS, J. J. & A. ACHURY. 2002. Acústica pesquera de los recursos marinos del nororiente de Venezuela: evaluación y seguimiento espaciotemporal del stock de sardina (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847). *Mem. Fund. La Salle, Cienc. Nat.* 154: 39-54.
- CASTELLANOS, P., R. VARELA & F. MULLER-KARGER. 2002. Descripción de las áreas de surgencia al sur del Mar Caribe examinadas con el sensor infrarojo AVHRR. *Mem. Fund. La Salle, Cienc. Nat.* 154: 55-76.
- CERVIGÓN, F. 1962. Contribución al conocimiento de los copépodos pelágicos de las costas de Venezuela.

- Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 6: 181-188.
- _____. 1982. *La ictiofauna estuarina del Caño Mánamo y áreas adyacentes*, pp. 205-260 In: Novoa, D. (Ed.) *Los Recursos Pesqueros del Río Orinoco y su Explotación*. Corporación Venezolana de Guayana. Caracas (Venezuela), 386 pp.
- _____. 1985. *La ictiofauna de las aguas costeras estuarinas del delta del río Orinoco en la costa atlántica occidental*. Chap. 5 pp. 57-78 In: Yañez Arancibia, A. (ed.) *Fish Community Ecology in Estuaries and Coastal Lagoons. Towards and Ecosystem Integration*. UNAM Press México, México D.F. (México), 654 pp.
- _____. 1987. *Las pesquerías continentales en el eje Orinoco - Apure, perspectivas futuras y alternativas de ordenamiento. I Sector Delta del Orinoco*. Proyecto PROA. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas (Venezuela). Inf. Técnico, 109 pp.
- _____. 1991. *Los peces marinos de Venezuela*. Fundación Científica Los Roques, Caracas (Venezuela) Vol. 1. 415 pp.
- _____. 1995. *Las Dependencias Federales*. Academia Nacional de la Historia (Serie Historias Regionales). Caracas (Venezuela) 170 pp.
- _____. 1996. *Los peces marinos de Venezuela*. Ed. Ex-Libris, Caracas (Venezuela) Vol. 4, 255 pp.
- _____, & A. ALCALÁ. 1997. *Peces del Archipiélago de los Roques*. Fundación Museo del Mar. Fundación Científica Los Roques. Caracas (Venezuela) 79 pp.
- _____. 1999. *Los peces marinos de Venezuela*. Ed. Organización Gráficas Capriles. Caracas (Venezuela) Vol. 5, 250 pp.
- _____, R. CIPRIANI, W. FISHER, L. GARIBALDI, M. HENDRICKX, A. J. LEMUS, R. MÁRQUEZ, J. M. POUTIERS, G. ROBAINA & G. RODRÍGUEZ. 1992. *Fichas FAO de identificación de especies para los fines de pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América*. CCE / FAO / NORAD, 513 pp.
- _____, & A. GÓMEZ-GASPAR. 1986. *Las lagunas litorales de la Isla de Margarita*. Fundación Científica Los Roques. Ed. Arte. Caracas (Venezuela) 89 pp.
- _____, & P. MARCANO. 1965. *Zooplankton*, pp. 263-355 In: *Estudios sobre el ecosistema pelágico del NE de Venezuela*. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle*, 25 (70, 71 y 72): 101-138.
- EWALD, J. 1965. Sobre la biología del camarón comercial en el occidente de Venezuela. 2º informe anual al Fondo de Investigaciones Agropecuarias. MAC. 147 pp.
- GARZÓN-FERREIRA, J. 1997. *Los góbidos arrecifales del Caribe colombiano (Pisces: Gobiidae): Consideraciones generales y sistemática de los géneros Bathygobius, Coryphopterus, Gnatholepis, Ioglossus, Lythrypnus y Quiquilius*. Trab. Grad. M. Sc. Biol. Mar. Fac. de Ciencias. Universidad Nacional, Bogotá, Colombia 224 pp.
- _____, & A. ACERO-PIZARRO. 1988. Los peces Gobiidae de los arrecifes del Caribe colombiano. I. Especies, distribución, frecuencia y abundancia. *An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín* 18: 59-81.
- GINÉS, HNO. & F. CERVIGÓN. 1968. Exploración pesquera en las costas de Guayana y Surinam, Año 1967. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle* 28 (79): 5 - 96.
- _____, C. L. ANGELL, M. MÉNDEZ-ARROCHA, G. RODRÍGUEZ, G. A. FEBRES, R. GÓMEZ, J. RUBIO, G. PASTOR & J. R. OTAOLA. 1972. *Carta pesquera de Venezuela, I. Areas del Nororiente y Guayana*. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Monografía, 16, 328 pp.
- GÓMEZ-GASPAR, A. 1991. Interacción entre un estuario negativo (Laguna de La Restinga, isla de Margarita) y el Mar Caribe adyacente. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente* 30 (1 y 2): 47-55.
- _____. 1996. Causas de la fertilidad marina en el nororiente de Venezuela. *Interciencia* 21 (3): 141 - 146.

- GONZÁLEZ, E. 1989. Producción primaria del fitoplancton y caracterización fisicoquímica de las aguas del Cayo Dos Mosquises, Los Roques, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente* 28 (1 y 2): 35-45.
- GONZÁLEZ, L. W. 1993. Pesquería del pargo colorado , *Lutjanus purpureus* de la región de Guayanas. Trab. Asc. Prof. Asociado, Universidad Oriente. Boca de Río, Venezuela, 84 pp.
- JORY, D. 1987. Biology and community structure of the ichthyofauna of La Restinga (Margarita Island, Venezuela). Ph.D. Dissertation. Univ. Miami. USA. 458 pp.
- LASSO, C. A. 2004. Ictiofauna de las aguas estuarinas del delta del río Orinoco (caño Pedernales, Mánamo, Manamito) y golfo de Paria (río Guanipa); Diversidad, distribución, amenazas y criterios para su conservación. *Bol. RAP Eval. Biol.* 37: 70-84.
- _____. 2004. Composición, abundancia y biomasa de la fauna béntica del golfo de Paria y delta del Orinoco. *Bol. RAP Eval. Biol.* 37: 85-102.
- MAGO, F. 1965. Contribución a la sistemática y ecología de los peces de la laguna de Unare, Venezuela. *Bull. Mar. Sci.* 15(2): 265-330.
- MARGALEF, R. 1968. Composición y distribución del fitoplancton, pp. 139-206 En: Estudios sobre el ecosistema pelágico del NE de Venezuela. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle* 25 (70, 71 y 72): 139-205.
- MENDEZ, E. 1995. Ichthyofauna de una pradera de *Thalassia testudinum*, Saco del Golfo de Cariaco. Estado Sucre. Venezuela. Análisis de la comunidad. Trab. Asc. Prof. Asociado, Universidad de Oriente, Cumana, Venezuela, 49 pp.
- MIRÓ-ORELL, M. DE. 1968. Características generales de los sedimentos recientes de los fondos marinos de Venezuela. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle* 28 (79): 79-137.
- NAGELKERKEN, I.- 2000. Importance of shallow water bay biotopos as nurseries for Caribbean reef fishes. Ph.D. Dissertation. Ponsen and Looijen bv. 168 pp.
- NELSON, J. S. 1994. *Fishes of the world*. 4ª Ed. John Wiley and Sons. Inc. New York (USA), 465 pp.
- NORAD/UNDP/FAO. 1988. Surveys of the fish resources in the shelf region between Colombia and Suriname. Preliminary Rep. Cruise. The Guianas from the Maroni river to the Serpents Mouth. 21 Jan. - 7 Febr., 1988. Norwegian Agency for Development Cooperation Proy. PNUD/FAO/GLO/82/001. Inst. Marine Res. Bergen.
- _____. 1989. Prospecciones de los recursos pesqueros de la plataforma entre Suriname y Colombia 1988. Norwegian Agency for Development Cooperation Proy. PNUD/FAO/GLO/82/001. Inst. Marine Res. Bergen. Inf. Final: 1-151.
- NOVOA, D. 1998. Diagnóstico de la pesca artesanal en el Delta del Orinoco. Opciones para su consolidación. Trab. Grad. Doctorado. Fac. de Ciencias Económicas y Sociales. Univ. Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, 98 pp.
- _____, (Ed.). 1998. *El atlas pesquero marítimo de Venezuela*. Servicio Autónomo de los Recursos Pesqueros y Acuícolas (SARPA), Caracas (Venezuela), 197 pp.
- _____. 1999. Caracterización de las pesquerías del estado de Anzoátegui: plataforma Unare - Píritu. Parque Nacional Mochima y áreas adyacentes: Rasgos generales de la pesca como actividad económica. Agencia Operadora Guarapiche S.A. Inf. Técnico, 49 pp.
- _____, & F. CERVIGÓN. 1986. *Resultados de las muestras de fondo en el área estuarina del Delta del Río Orinoco*, pp. 182-202 In: Yañez-Arancibia, A. & D. Pauly (eds.) Workshop on Recruitment in Tropical Coastal Demersal Communities IOC/FAO. IOC Workshop Report, 44 Supplement, 323 pp.
- _____, F. CERVIGÓN & F. RAMOS. 1983. *Catálogo de los recursos pesqueros del Delta del Orinoco*, pp. 263-324 En: Novoa, D. (Ed.) Los Recursos Pesqueros del Río Orinoco y su Explotación. Corporación Venezolana de Guayana. Caracas (Venezuela), 386 pp.

- OLIVERO, L. C. 1984. Evaluación de la ictiofauna presente en la Laguna de Bocaripo, Estado Sucre, Venezuela. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumana, Venezuela, 120 pp.
- PALACIO, J. F. 1974. Peces colectados en el Caribe colombiano por la Universidad de Miami. UBJTL - Bol. Museo del Mar 6: 1 - 137.
- PONTE, V. 1990. Recurso trófico utilizado por peces juveniles en dos áreas del Delta Inferior del Río Orinoco. Trab. Grad. Lic. Biología Univ. Central de Venezuela, 90 pp.
- RAMÍREZ, P. 1996. *Lagunas costeras venezolanas*. Univ. de Oriente. Núcleo de Nueva Esparta, Venezuela, 275 pp.
- RAMÍREZ, H. & F.CERVIGÓN. 2003. *Peces del Archipiélago de Los Roques*. Agencia española de Cooperación Internacional. Caracas, 304 pp.
- ROA-MORALES, P. 1961. Primer estudio topográfico y geológico del Golfo de Cariaco. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente, 1(1): 5-21.
- _____. 1988. Las lagunas costeras de Tacarigua, Unare y Píritu. Síntesis de las características generales (estudios de casos). Convenio FAO-USB / Proyecto "Aquila" GCP/ 075 / ITA. Caracas, Venezuela, 63 pp.
- RODRÍGUEZ, G. 1973. *El sistema de Maracaibo*. Inst. Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela, 395 pp.
- RODRÍGUEZ, J. G. 2002. Estatus de la familia Pomacentridae en dos localidades con diferente grado de impacto en el Parque Nacional Morrocoy, con énfasis en el estudio del territorialismo de *Stegastes planifrons* (Pisces: Pomacentridae) Trab. Grad. Doctorado. UCV, Fac. Ciencias, Caracas, Venezuela, 166 pp.
- RUIZ, L. 2003. Composición, abundancia y diversidad de peces arrecifales en dos localidades del Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Ciencias Marinas*, 29 (2): 185-195.
- SANT, S. 1999. Ecología de comunidades coralinas ene. Estado Sucre, Venezuela. Trab. Grad. M. Sc. Ciencias Marinas, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 103 pp.

RECIBIDO: julio 2005

ACEPTADO: septiembre 2005

La ictiofauna marina de Venezuela.

Apéndice 1. Comunidad de peces característica de la plataforma continental de Guayanas

ZONA DE PESCADO ROJO Sustrato semiduro: Arena + Conchilla (6°47' Lat. N y 54°36' Long. W) Profundidad de 35 m	ZONA DE PESCADO BLANCO Sustrato Suave: Areno - Fangoso (6°40' Lat. N y 57°21' Long. W) Profundidad de 15 m
<i>Sardinella aurita</i>	<i>Rhizoprionodon lalandei</i>
<i>Opisthonema oglinum</i>	<i>Sphyrna tudes</i>
<i>Hoplunnis diomedianus</i>	<i>Sphyrna tiburo</i>
<i>Synodus poeyi</i>	<i>Dasyatis guttata</i>
<i>Serranus atrobranchus</i>	<i>Gymnura micrura</i>
<i>Diplectrum radiale</i>	<i>Ophistonema oglinum</i>
<i>Priacanthus arenatus</i>	<i>Harengula jaguana</i>
<i>Trachurus lathami</i>	<i>Pellona harroweri</i>
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	<i>Odontognathus mucronatus</i>
<i>Vomer setapinnis</i>	<i>Anchoa spinifer</i>
<i>Lutjanus purpureus</i>	<i>Lycengraulis grossidens</i>
<i>Pristipomoides aquilonaris</i>	<i>Polydactilus virginicus</i>
<i>Eucinostomus cf. Gula</i>	<i>Pomatomus saltatrix</i>
<i>Orthopristis ruber</i>	<i>Vomer setapinnis</i> (juvenil)
<i>Haemulon boschmae</i>	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (juvenil)
<i>Lepophidium profundorum</i>	<i>Hemicaranx amblyrhinchus</i>
<i>Brotula barbata</i>	<i>Chaetodipterus faber</i> (juvenil)
<i>Prionotus stearnsi</i>	<i>Genyatremus luteus</i>
<i>Bellator ribeiroi</i>	<i>Macrodon ancylodon</i>
<i>Scorpaena melasma</i>	<i>Micropogonias furnieri</i>
<i>Dactylopterus volitans</i>	<i>Stellifer microps</i>
<i>Upeneus parvus</i>	<i>Stellifer rastrifer</i>
<i>Syacium gunteri</i>	<i>Cynoscion jamaicensis</i>
<i>Engyophrys sentus</i>	<i>Menticirrhus martinicensis</i>
<i>Stephanolepis hispidus</i>	<i>Bairdiella sanctae-luciae</i>
<i>Lactophrys tricornis</i>	<i>Polyclemus brasiliensis</i>
<i>Ogcocephalus sp.</i>	<i>Nebris microps</i>
<i>Halieutichthys sp.</i>	<i>Trichiurus lepturus</i> (juvenil)
<i>Gymnachirus nudus</i>	<i>Peprilus paru</i> (juvenil)
<i>Porichthys plectrodon</i>	<i>Scomberomorus brasiliensis</i> (juvenil)
	<i>Batrachoides surinamensis</i>
	<i>Sphoeroides sp.</i>
	<i>Ogcocephalus sp.</i>
	<i>Colomesus psittacus</i>

Apéndice II Ictiofauna del talud de Guayana (Pescas comerciales)

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO
LUTJANIDAE (Pargos)	
Pargo Colorado	<i>Lutjanus purpureus</i>
Pargo Caballo	<i>Lutjanus cyanopterus</i>
Pargo Cebal	<i>Lutjanus analis</i>
Pargo Cifre	<i>Lutjanus bucanella</i>
Pargo Cotorro	<i>Lutjanus apodus</i>
Pargo guanapo	<i>Lutjanus synagris</i>
Pargo yaguaró	<i>Lutjanus vivanus</i>
Cunaro	<i>Rhomboplites aurorubens</i>
SERRANIDAE (Meros)	
Cherna	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>
Mero Cabrilla	<i>Epinephelus cruentatus</i>
Mero chernato	<i>Epinephelus</i> sp.
Mero guasa	<i>Epinephelus itajara</i>
Mero paracamo	<i>Epinephelus morio</i>
Tofia	<i>Epinephelus guttatus</i>
CARANGIDAE	
Jurel	<i>Caranx hippos</i>
SCOMBRIDAE	
Carite	<i>Scomberomorus</i> spp. (<i>cavalla</i> + <i>brasiliensis</i>)
CARCHARHINIDAE	
Cazón	<i>Carcharhinus</i> spp.
Cazón	<i>Rhizoprionodon</i> spp.

La ictiofauna marina de Venezuela.

Anexo III. Ictiofauna del Golfo de Venezuela (capturas comerciales), según Valdez (1984).

III a. Composición de la «broza» (de peces) total colectada hasta 15 brazadas (27 m) de profundidad por orden de abundancia.

ESPECIES
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> Linnaeus
<i>Pellona harroweri</i> (Fowler)
<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier)
<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant y Bocourt)
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur)
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus)
<i>Lepophidium profundorum</i> (Gill)
<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier)
<i>Chirocentrodon bleekermanus</i> (Poey)
<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy y Gaimard)
<i>Stellifer colonensis</i> Meek e Hildebrand
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch)
<i>Porichthys porosissimus</i> (Valenciennes)
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest)
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill)
<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier)
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird y Girard
<i>Stellifer chaoi</i> Aguilera
<i>Stellifer rastrifer</i> (Jordan y Eigenmann)

III b. Composición de la «broza» (de peces) total colectada entre 15 y 25 brazadas (27-45 m) de profundidad por orden de abundancia.

ESPECIES
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch)
<i>Lepophidium profundorum</i> (Gill)
<i>Gymnothorax ocellatus</i> Agassiz
<i>Porichthys porosissimus</i> (Valenciennes)
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird y Girard
<i>Upeneus parvus</i> Poey
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus)
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> Linnaeus
<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes
<i>Syacium gunteri</i> Ginsburg
<i>Diplectrum radiale</i> (Quoy y Gaimard)
<i>Synodus poeyi</i> Jordan
<i>Chirocentrodon bleekermanus</i> (Poey)
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest)
<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann y Marsh)
<i>Pellona harroweri</i> (Fowler)
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus
<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier)
<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i> (Metzelaar)

III c. Composición de la «broza» (de peces) total colectada entre 25 y 42 brazadas (45-76 m) de profundidad por orden de abundancia.

ESPECIES
<i>Pristipomoides aquilonaris</i> (Goode y Bean)
<i>Upeneus parvus</i> Poey
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch)
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier
<i>Serranus atrobranchus</i> (Cuvier)
<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch)
<i>Prionotus stearnsi</i> Jordan y Swain
<i>Gymnothorax ocellatus</i> Agassiz
<i>Saurida normani</i> Longley
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus)
<i>Lepophidium profundorum</i> (Gill)
<i>Porichthysporosissimus</i> (Valenciennes)
<i>Diplectrum formosum</i> (Linnaeus)
<i>Saurida brasiliensis</i> Norman
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird y Girard
<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus)
<i>Syacium gunteri</i> Ginsburg
<i>Synodus poeyi</i> Jordan