

ICTIOFAUNA Y PESQUERIAS DE LA LAGUNA DE UNARE, ESTADO ANZOATEGUI, VENEZUELA

ICHTHYOFAUNA AND FISHERIES OF THE UNARE LAGOON, ESTADO ANZOATEGUI, VENEZUELA

Gloria Marín

FONAIAP-Barcelona CITO, Zona Industrial Los Montones Barcelona, Edo. Anzoátegui, Venezuela

RESUMEN

La ictiofauna de la Laguna de Unare está formada por 27 Familias y 48 especies. Estas especies conforman tres grupos de peces: los sedentarios, los emigrantes estacionales y los visitantes ocasionales. El número de especies constantes, según la fórmula de Bail y Bodenheimer, se ha mantenido más o menos estable durante los últimos 34 años, si tomamos como base comparativa el trabajo de Mago-Leccia (1965) con la ictiofauna de la laguna. Sin embargo, la abundancia de individuos por especie ha variado sustancialmente y es notoria la presencia de un atherínido, *Membras analis*, posiblemente invasor, que vive permanentemente en el interior de la Laguna y cuya significación ecológica es desconocida. La biodiversidad de los peces es baja de acuerdo con las estimaciones hechas utilizando el Índice de Shannon-Weaver, lo cual es esperable si consideramos que las especies son "de borde", es decir con tolerancias muy amplias y que el ecosistema es controlado por parámetros fisicoquímicos (por ej. temperatura, salinidad) que son altamente limitativos. Los valores mensuales en unidades binarias de información (*bits*) fluctuaron entre 0.606 y 2.278 en 1997 y entre 0.421 y 2.051 en 1998. La Laguna está vinculada ecológicamente con el río Unare y presenta cuatro (4) áreas diferenciadas para los peces: 1) la costa Norte o costa de la "flecha" donde se abren dos bocas artificiales al mar (Boca La Mora y Boca Nueva); 2) la costa Sur, donde hay fondos fangosos-pedregosos; 3) el extremo Este-Sureste que está sometido a la influencia directa de la descarga de agua dulce del río Unare; y 4) el centro de la Laguna donde hay las mayores profundidades, las salinidades más altas y las mejores condiciones de calidad del agua. El Esfuerzo Pesquero es difícil de calcular por la ausencia de una estadística pesquera confiable. A través del análisis de 144 planillas recogidas a lo largo de los años 1997 y 1998 en la localidad de La Cerca, donde se concentra diariamente el mayor número de pescadores, fué posible estimar una captura promedio por hora / pescador equivalente a 2.7 Kg en 1997 y 2.4 Kg. en 1998.

ABSTRACT

The ichthyofauna of the Unare Lagoon is composed by 27 Families and 48 species. These species can be grouped into three categories: sedentary, seasonal migrants, and occasional visitors. The number of constant species, using the Bail and Bodenheimer's formula, has remained more or less stable during the last 34 years if the records published by Mago-Leccia (1965) would be compared. However, the abundance of individuals by species has changed and is conspicuous the presence of the atherinid *Membras analis* which is probably an invader. The biodiversity is low according with the Shannon-Weaver Index. The bit values found fluctuated monthly between 0.606 and 2.278 in 1997 and between 0.421 and 2.051 in 1998. The lagoon is ecologically associated with the Unare river and has four main critical areas for fishes: 1) the sandbar coastline towards the North where two artificial mouths connect the sea (Boca La Mora and Boca Nueva); 2) the Southern coastline where the bottom has mixed mud and rocks; 3) the Eastermost part which is highly influenced by the freshwater of the Unare river and; 4) the center of the lagoon where are found the largest depths, the highest values of salinity and the best quality of water. The Fishery Effort is difficult to assess due to lack of a reliable statistics. Analyses of 144 sheets of data collected in the fishing town of La Cerca permitted estimate a capture of 2.7 kilograms by hour/fisherman during 1997 and of 2.4 kilograms in 1998.

Palabras Clave: Peces, Laguna de Unare, biodiversidad, ecología, pesca artesanal, Venezuela

Keywords: Fishes, Unare Lagoon, biodiversity, ecology, artisan fisheries, Venezuela

INTRODUCCION

La Laguna de Unare es uno de los cuerpos acuáticos más importantes del Estado Anzoátegui, tanto desde el punto de vista biológico como pesquero. Asimismo, tiene un gran valor escénico para el turismo y en la conservación de la avifauna nacional. Está ubicada en una costa baja y arenosa, aproximadamente entre los 10° 03' y 10° 08' de Lat. N. y entre los 65° 12' y 65° 24' de Long. W. (Carta Hidrográfica DHN-400, Escala 1:300.000) y con un área entre 44 y 64 Km², incluyendo una longitud E-W de 22 Km. (Okuda, 1969). Cronológicamente, la formación de la Laguna ocurrió en el Holoceno, especialmente durante la Transgresión Flamenca hace aproximadamente 5.000 años A.P., según los análisis sedimentológicos de Roa Morales (1990). Este mismo autor cree que durante la citada transgresión lo que existió fué una gran bahía que se extendía desde Puerto Píritu a Boca de Uchire y en la cual se formaría la barra arenosa que originó la laguna. Aunque la evolución de la Laguna no se conoce exactamente, según Flores (1971) la laguna a principios de siglo se reducía a salinas como La Tascosa y Casanare, que abastecían de sal a los poblados del llano y fué posteriormente cuando invasiones progresivas del mar le dieron la conformación actual. La laguna ha sido, desde entonces, el centro de una notoria actividad pesquera artesanal basada en camarones y peces. Se ha estimado que alrededor de 30.000 personas dispersas en los pueblos y caseríos ubicados en su entorno (Boca de Uchire, El Hatillo, La Cerca, Boca Chávez, Nuevo Unare, San Juan, Punto Lindo, etc) viven directa o indirectamente de esta única actividad. En 1991, según datos de la Inspectoría de Pesca de Puerto La Cruz, los consumidores pagaron más o menos 500 millones de bolívares por la producción pesquera de la laguna. A pesar de esta importancia económica, la laguna experimenta actualmente un deterioro ecológico que puede conducir a la desaparición de su recurso pesquero.

La problemática de la Laguna de Unare ha venido siendo estudiada desde hace más de 30 años, cuando el Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente inició un estudio formal de la misma (Instituto Oceanogr. Univ. Oriente, 1964), a raíz de un convenio con el entonces llamado Ministerio de Obras Públicas. Como resultado de este estudio se

propusieron algunas medidas para mejorar las condiciones ecológicas de la Laguna y rehabilitar su producción pesquera, a través de la comunicación permanente con el río Unare y la construcción de una represa para aportar agua dulce durante la época de máxima sequía. Desde entonces se han llevado a cabo numerosos trabajos (Okuda, 1965; Okuda et al., 1965a,b,c; Mago-Leccia, 1965; Zoppi de Roa, 1974; Almeida y Larez, 1976; Instituto Oceanográfico de Venezuela, 1992) y actualmente se conocen muchos aspectos físico-químicos y biológicos de la laguna (Ramírez, 1996), pero lamentablemente no los suficientes para predecir el futuro de la pesca a partir del stock pesquero actual, ya que los cuatro factores clásicos en la dinámica poblacional pesquera: reclutamiento, crecimiento, mortalidad natural y mortalidad por pesca (Pauly y Yáñez-Arancibia, 1994) no se conocen para ninguna especie.

La ictiofauna de la Laguna de Unare ha sido estudiada por algunos autores (Mago-Leccia, 1965; Fernández Yépez, 1969, 1970), pero su composición actual ha variado parcialmente por la acción combinada de los cambios físico-químicos del agua, una alta tasa de sedimentación, la influencia de la actividad humana y la penetración y establecimiento en la laguna de especies marinas. El valor económico que representa esta ictiofauna para el Estado Anzoátegui justifica una actualización que proporcione los elementos necesarios para manejar eficientemente el recurso pesquero mientras la laguna mantenga su permanencia física en el tiempo.

La situación actual de la ictiofauna es grave porque el manejo de los volúmenes de agua dulce que ingresan a la Laguna desde el río Unare a fin de controlar su nivel, se ha venido haciendo durante los últimos años sin un conocimiento técnico adecuado. Esto ha afectado posiblemente la presencia de especies con un valor económico tradicional, tales como el lebranche (*Mugil liza*), que tienden a desaparecer por estas alteraciones en la salinidad del agua, que a su vez afecta otros parámetros ambientales.

MATERIALES Y METODOS

Los peces fueron colectados utilizando diversos artes de pesca, tales como redes de mano

(salabardos), chinchorros de playa (*beach seines*) y particularmente atarrayas. Los ejemplares colectados se preservaron en formalina al 10% previamente neutralizada con borato de sodio, durante por lo menos un mes y luego fueron transferidos a alcohol isopropílico al 50%. En el laboratorio los peces fueron etiquetados y algunos ejemplares de cada especie fueron catalogados en la Colección de Referencia de la Estación FONAIAP-Barcelona para documentar la existencia de la especie en el área de estudio, es decir, para servir como ejemplares *voucher*. Los restantes ejemplares se utilizan para obtener otros datos biológicos.

Después de evaluar cuidadosamente las características hidrográficas y de acceso a la laguna, se establecieron 9 Estaciones para el muestreo (ver Fig.1) las cuales fueron visitadas regularmente durante el lapso 1996-1998. Las Estaciones fueron las siguientes: 1. Boca del Río Unare. Esta Estación es tal vez la más importante de todas porque es a través de la conexión rio-mar-laguna que es poblada periódicamente la laguna con las especies que en su mayoría tienen valor económico. La boca del río Unare forma con la laguna un todo biológico que no puede ser estudiado por separado. Las fluctuaciones de temperatura, penetración de la luz y particularmente la salinidad son las más pronunciadas durante el año. 2. Laguna de Unare, costa Norte, frente al pueblo de La Cerca. Esta Estación revela la acción del ingreso de volúmenes de agua dulce a la laguna y en la misma se pueden capturar especies propias de la ictiofauna del río Unare. 3. Laguna de Unare, costa Norte, Boca Nueva. 4. Laguna de Unare, costa Norte, Boca La Mora. 5. Laguna de Unare, costa Sur, Boca Chávez. 6. Laguna de Unare, costa Sur, a nivel de Punta de Piedra en la nueva autopista San Juan de Unare-Clarines. 7. Laguna de Unare, costa Sur, a nivel del Campamento de Máquinas (abandonado) en la nueva autopista San Juan de Unare-Clarines. 8. Laguna de Unare, costa Sur, justo enfrente de El Hatillo, en la nueva autopista San Juan de Unare-Clarines. 9.- Laguna de Unare, medio de la laguna enfrente de El Cují.

En cada una de estas Estaciones se registraron los parámetros siguientes: temperatura superficial del agua en °C, pH, salinidad en ppm (estimada con un refractómetro de campo) y penetración de la luz (disco de Secchi).

La biodiversidad fué estimada utilizando el Índice de Shannon Weaver, cuya fórmula es la siguiente (Margaleff, 1977).

$$H = E \sum p_i \log_2 p_i$$

Donde:

H. es la diversidad expresada en unidades binarias de información (*bits*)

p_i . es la probabilidad de ocurrencia de un individuo de la especie **i** en relación al número total de individuos.

\log_2 es el logaritmo de base 2 de **p_i** , que se calcula dividiendo el logaritmo de base 10 de **p_i** entre el logaritmo de 2.

Este Índice asume que el habitat contiene un número infinito de individuos y es mínimo cuando todos los individuos de una muestra pertenecen a una misma especie y máximo cuando cada individuo pertenece a una especie diferente.

La constancia de las especies, es decir, la frecuencia con la cual aparecen en una muestra, se estimó usando la fórmula de Bail y Bodenheimer (En Krebs, 1972):

$$C = p \times 100 / P$$

Donde:

p. Número de muestras donde aparece una especie determinada

P. Número total de muestras realizadas

Según sea el valor de C, las especies constantes aparecen en más del 50 % de las muestras. Las especies presentes entre un 25-50 % se denominan accesorias y las que aparecen en menos del 25 % son las accidentales. La estimación de la biodiversidad se hizo tomando en cuenta solamente las especies constantes y accesorias.

El Esfuerzo Pesquero se basó en el análisis de planillas de entrevistas a los pescadores de la localidad de La Cerca durante la faena de pesca. Cada planilla proporcionó los siguientes datos para los años 1997 y 1998: tipo de embarcación, nombre y edad del pescador, fecha y horas pescando, tipo de arte de pesca, número de lances de atarraya, especies capturadas incluyendo número de individuos, tamaño y peso.

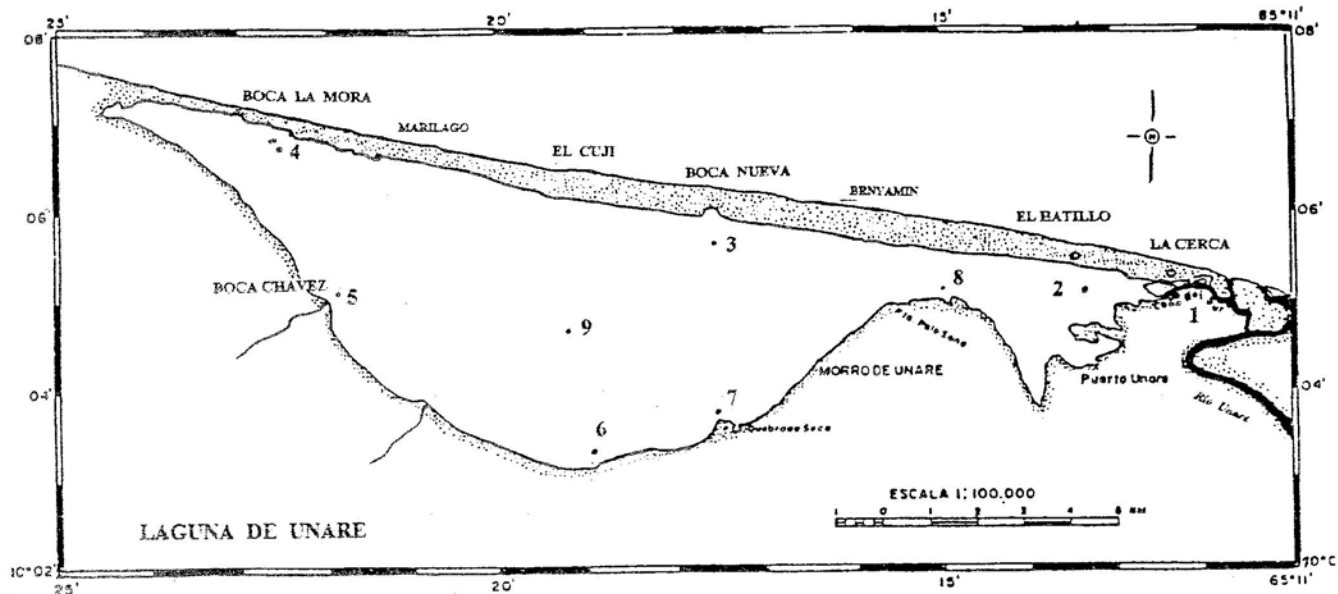


Figura 1. Laguna de Unare indicando la posición de las Estaciones de Muestreo.

RESULTADOS Y DISCUSION

1.- Catálogo de Especies

FAMILIA MEGALOPIDAE

Tarpon atlanticus (CUVIER Y VALENCIENNES, 1846) sábalo

Megalops atlanticus Cuvier y Valenciennes, 1846, Hist. Nat. Poiss., 19: 398 (Localidad típica: Guadalupe; Santo Domingo; Martinica; Puerto Rico).- Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 280 (Boca del río Unare).

MATERIAL EXAMINADO: FONAIAP-Bna no cat., 1 ex., 545 mm. L:E., 695 mm. L:T., Laguna de Unare, Caño La Cerca, 28 de Octubre de 1998. Capturado con atarraya.

Caracteres diagnósticos: Se reconoce por el gran tamaño de sus escamas cicloideas, el grosor de la mandíbula inferior proyectada, su boca grande y oblicua y por tener el último radio dorsal prolongado en un filamento. La coloración dominante del cuerpo es el plateado con las aletas pectorales amarillentas.

Notas taxonómicas: La identidad de la especie está bien definida y además, es la única especie existente en las costas de Venezuela.

Notas ecológicas: Es una especie típicamente eurihalina, prefiriendo este habitat a las aguas oceánicas o litorales. Aunque las capturas son posibles en la boca del río Unare durante los meses de Julio a Septiembre, no ocurre así en el interior de la Laguna donde es más bien rara. En todo el tiempo que duró esta investigación, solo fué posible conseguir tres ejemplares en el caño La Cerca

FAMILIA ELOPIDAE

Elops saurus LINNAEUS, 1766 macabí

Elops saurus Linnaeus 1766, Systema Naturae, ed. 12, 1: 518 (Localidad típica, Carolina). Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 284 (Laguna de Unare; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0112, 5 ex., 57.2-71.7 mm. LE, Laguna de Unare, Boca La Mora, 16 de Abril de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina.

Caracteres diagnósticos: Cuerpo alargado, fusiforme; boca grande, en posición terminal; maxilar angosto y largo, excediendo el borde posterior del ojo; placa gular presente entre las dos ramas de la mandíbula inferior; radios branquiostegios numerosos (23-25); aleta dorsal única e implantada

hacia la mitad del cuerpo: aleta anal corta, con 14-17 radios, su origen muy por detrás de la base de la aleta dorsal; coloración plateada, aletas amarillentas.

Notas taxonómicas: El reconocimiento de la especie es sencillo por tratarse de un género monotípico. Tiene una amplia distribución en América, desde Bermudas hasta Rio de Janeiro.

Notas ecológicas: El macabí es una especie eurihalina que se encuentra principalmente en fondos blandos de la plataforma continental, en aguas neríticas hasta 50 m. de profundidad (Cervigón, 1991:19). En la Laguna de Unare las larvas leptocéfalas penetran por cualquiera de las bocas que encuentren abierta. Los juveniles y adultos también se capturan en el interior de la Laguna y durante 1996 fué una de las especies más abundantes.

FAMILIA ENGRAULIDAE

Anchovia clupeioides (SWAINSON, 1839) arenque, sardina

Engraulis clupeioides Swainson 1839, The natural history and classification of fishes, 2: 338 (Localidad típica, Pernambuco, Brasil).

Anchovia clupeioides Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 285, fig.3A (Boca del río Unare). Fernández Yépez 1970, Análisis Ictiol. Río Unare, lám.7 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0084, 4 ex., 46.3 - 59.5 mm., boca del río Unare, 16 de Abril de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-7.

Caracteres diagnósticos: Branquias ausentes en la cara interna del brazo superior del tercer arco branquial; branquias muy finas, 100 o más en el brazo inferior del primer arco branquial; membrana branquiostegal angosta, no cubriendo completamente el istmo; maxilar largo, con el extremo posterior aguzado; origen de la aleta dorsal cerca del centro del cuerpo, por delante del origen de la aleta anal; cuerpo plateado, con el dorso azul-verdoso; aletas dorsal y caudal amarillentas con bordes oscuros.

Notas taxonómicas: La especie *Anchovia nigra*, descrita originalmente por Schultz (1949) para la cuenca de Maracaibo, es considerada como

un sinónimo de *Anchovia clupeioides* por la mayoría de los especialistas del grupo.

Notas ecológicas: Esta especie es bastante frecuente en las capturas con atarraya de los pescadores de la laguna, pero no cuenta con una aceptación general como pez comestible.

Anchoa trinitatis (FOWLER, 1915) camiguana

Anchovia trinitatis Fowler 1915, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 67: 527, fig.3 (Localidad típica, Puerto España, Trinidad).- Fernández Yépez 1970, Análisis Ictiol. Río Unare, lám.6 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0085, 23 ex., 29.5 - 51.2 mm. LE., boca del río Unare, 16 de Abril de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-7.

Caracteres diagnósticos: Aleta anal con 30 o menos radios (ocasionalmente puede tener hasta 33); base de la aleta anal representando 27-35% del largo estándar; 35-38 branquias en el primer arco branquial (raro 39); con 39-40 vértebras (raro 41); altura máxima del cuerpo 22-28% del Largo estándar.

Notas taxonómicas: En esta especie de *Anchoa* la banda plateada lateral es angosta y poco conspicua en el material preservado. El origen de la aleta anal se ubica más o menos a nivel del punto medio de la base de la aleta dorsal.

Notas ecológicas: *A. trinitatis* es frecuente en la boca del río Unare y aparenta entrar ocasionalmente al interior de la laguna.

Anchoa parva (MEEK y HILDEBRAND, 1923) camiguana

Anchoa parva Meek y Hildebrand 1923, Marine fishes of Panama, Field Mus. Nat. Hist., Publ. Zool., 15: 202, lám.10, fig.2 (Localidad típica, Porto Bello, Panamá).

Anchoa parva Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 287, fig.3c (Boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0106, 11 ex., 37.6 - 73.2 mm. LE, boca del río Unare, 20 de junio de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-18.

Caracteres diagnósticos: Esta especie de Anchoa se ubica entre las que tienen la aleta anal con 25 ó menos radios y la base de esta misma aleta representando menos del 25% del largo estándar. El origen de la aleta anal está situado casi a nivel de la mitad de la aleta dorsal. Primer arco branquial con 19-21 branquispinas en la rama superior y 25-27 en la rama inferior.

Notas taxonómicas: *A. parva* es muy parecida a *A. januaria* de la cual es difícil distinguir basándose en los caracteres morfométricos y merísticos publicados en la literatura. La identificación de la especie para la Laguna de Unare es tentativa, por no contar con material comparativo y particularmente porque el tamaño es decididamente más grande que el que se había encontrado hasta ahora (hasta 59.2 mm. LE, según Cervigón, 1991:109; hasta 73.2 mm. LE en los ejemplares colectados en la Laguna de Unare).

Es oportuno señalar que algunos ejemplares capturados en la boca del río Unare presentaban una llamativa coloración violeta en el cuerpo cuando estaban vivos en la red. Esta coloración desaparecía rápidamente al sacarlos del agua.

Notas ecológicas: Es una especie que se encuentra en lagunas litorales, pero puede penetrar en el agua dulce como lo revelan las capturas efectuadas durante esta investigación. Es bastante común en la Laguna de Unare, y parece completar allí todo su ciclo vital, como lo indican las colecciones de ictioplancton hechas en transectos paralelos a la costa Norte y Sur.

FAMILIA CHARACIDAE

Roeboides dayi (STEINDACHNER, 1878) jibao

Anacyrtus (Rhaeboides) dayi Steindachner 1878, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 39: 61 (Localidad típica, Río Magdalena, Colombia).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0120, 3 ex., 36.8-45.0 mm. LE, boca del río Unare, 16 de Mayo de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-12.

Caracteres diagnósticos: Cuerpo comprimido; línea lateral completa; aleta adiposa presente; perfil dorsal de la cabeza cóncavo, formando hacia atrás

una especie de "giba", poco desarrollada en los juveniles; base de la aleta pectoral implantada en un surco óseo del cleitro y protegida hacia abajo por una prolongación ósea; dientes dispuestos en una sola fila en la mandíbula inferior; borde externo de los labios con 4 grandes dientes mamilares; 54-56 escamas a lo largo de la línea lateral hasta la base de la aleta caudal; origen de la aleta dorsal cerca del punto medio del cuerpo y por detrás del origen de la aleta anal, aleta anal muy larga, con iv, 44-45 radios.

Notas taxonómicas: El estatus taxonómico del *R. dayi* de la Laguna es incierto, y sólo se trata aquí de una identificación tentativa por los recursos bibliográficos y de material comparativo que han estado disponibles.

El pez es casi transparente cuando está vivo, destacándose dos manchas oscuras: una, menos intensa, ubicada en la parte anterior de la línea lateral y otra, casi negra, inmediatamente por detrás de ésta y por delante de la aleta dorsal.

Notas ecológicas: Esta especie (o complejo de especies) tiene una amplia distribución en Venezuela y es común en los ríos litorales de la costa Oriental, particularmente en los ríos Unare y Neverí. Todos los ejemplares examinados fueron capturados en la boca del río Unare.

Astyanax metae EIGENMANN, 1914 sardina

Astyanax metae Eigenmann 1914, En: Eigenmann, Henn y Wilson, Indiana Univ. Stud. No. 19, pag.11 (Localidad típica, Río Negro, Villavicencio, Colombia).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0128, 1 ex., 89.7 mm. LE, La Cerca, Laguna de Unare, 15 de Mayo de 1997. Capturado con atarraya en la proximidad de la cerca que es colocada en la entrada del caño La Cerca, para limitar la salida de los peces de la laguna.

Caracteres diagnósticos: Esta especie se reconoce por la presencia de una banda oscura que corre a lo largo de la base de la aleta anal y se extiende hasta el lóbulo superior de la aleta caudal.

Notas taxonómicas: *A. metae* es una de las muchas especies del género *Astyanax*, que es ubicuo en las aguas continentales de la América del

Sur. Esta es la primera cita de la especie en las aguas de la Laguna de Unare.

Notas ecológicas: Esta es la especie de *Astyanax* que alcanza el mayor tamaño entre todas las existentes en los ríos costeros de Venezuela. Es un depredador voraz y de movimientos rápidos, que entra ocasionalmente a la laguna desde el río Unare.

Astyanax bimaculatus (LINNAEUS, 1758)
sardina

Salmo bimaculatus Linnaeus 1758, Systema Naturae. ed.10, pág.311 (Localidad típica, América del Sur).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0129, 1 ex., 79.0 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 15 de Mayo de 1997. Capturado con atarraya en la proximidad de la cerca que es colocada en la entrada del caño La Cerca, para limitar la salida de los peces de la Laguna.

Caracteres diagnósticos: Línea media predorsal con una serie irregular de escamas; mancha humeral presente, negra, de forma casi redonda; una mancha negra, alargada, sobre la base de la aleta caudal y extendida sobre los radios medios de ésta aleta; banda lateral oscura presente, aunque poco marcada, y conectando las manchas mencionadas.

Notas taxonómicas: Esta especie presenta muchas variaciones con las diferentes localidades geográficas, y posiblemente se trata más bien de un complejo de especies. Fernández Yépez (1970, lám.11) reporta la especie en la cuenca del río Unare, pero esta es la primera cita documentada de su presencia en el interior de la Laguna de Unare.

Notas ecológicas: *A. bimaculatus* es omnívoro, y entra ocasionalmente a la laguna desde el río Unare.

FAMILIA PROCHILODONTIDAE

Prochilodus mariae EIGENMANN, 1922
coporo

Prochilodus mariae Eigenmann 1922, Mem.Carnegie Mus., 9 (1): 231, lám.20, fig.2 (Localidad típica, Barrigón, Río Meta, Colombia).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0117, 1 ex., 59.7 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 27 de Agosto de 1996. Capturado con atarraya.

MATERIAL NO CATALOGADO: 4 ex., 70.0-100.8 mm. LE, Laguna de Unare, frente a Cardoncito, W. de El Hatillo, 25-10-96.

Caracteres diagnósticos: Esta especie de coporo se reconoce por la siguiente combinación de caracteres: Escamas pequeñas y numerosas, con poros 49-65 (generalmente 53-62), predorsales 15-22 (generalmente 18-21), sobre la línea lateral 10-12, entre el origen de la aleta anal y la línea lateral 7-9 1/2, entre el origen de la aleta pélvica y la línea lateral 8-10 (generalmente 9).

Notas taxonómicas: la sistemática del género *Prochilodus* en Venezuela fué revisada por Mago-Leccia (1972). Los contajes de escamas en el material de Unare confirman la presencia de *P. mariae* en el área.

Contajes de escamas en *P. mariae* de la Laguna de Unare

LE	Poros	Predor.	sobre l.l.	anal l.l.	Pélvica l.l.
59.7	47	18	10	7	8 1/2
100.8	56	18	10	7 1/2	9
70.0	57	18	10	7 1/2	9
96.9	53	18	10	8	9
95.7	53	18	10	7	9

Notas ecológicas: Esta especie es propia de agua dulce y en los grandes ríos donde vive, tales como el Orinoco y el Apure, hace extensas migraciones con propósitos reproductivos. Los coporos parecen entrar a la laguna aprovechando las masas de agua dulce incorporadas desde el río Unare. Esta es la primera cita documentada de la especie en el interior de la Laguna de Unare.

FAMILIA ARIIDAE

Arius herzbergii (BLOCH, 1794)
bagre gallineto

Silurus herzbergii Bloch 1794, Naturgeschichte der Ausländischen Fische, 8: 33, lám.367 (Localidad típica, Surinam).

Selenaspis herzbergii Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 288 (Boca del río Unare)

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0114. 2 ex., 71.9 y 109.9 mm. LE., Laguna de Unare, La Cerca, 21 de Junio de 1996. Capturados con atarraya.

MATERIAL NO CATALOGADO: 1 ex. 180.0 mm., Laguna de Unare, costa Sur, 16-02-96, FML 96-4. 1 ex., 39.2 mm. LE, L de Unare, La Cerca, 19-07-96. 2 ex. 45.1-47.7 mm. LE, Laguna de Unare, costa Sur, FML 96-23. 1 ex., 38.2 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur, 17-05-96, FML 96-17. 1 ex., 42.9 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 17-05-96, FML 96-15. 4 ex., 38.6-43.4 mm. LE, Laguna de Unare, Boca La Mora, 16-04-96. 1 ex., 114.7 mm. LE, boca del río Unare, 15-02-96, FML 96-1. 1 ex., 99.8 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur, en Pta. de Piedra, 5-10-95. 5 ex., 50.7-138.8 mm. LE., Laguna de Unare, Boca La Mora, 6-10-95. 1 ex., 86.7 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 21-06-96. 2 ex., 36.7-76.6 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 19-07-96, FML 96-25. 3 ex., 56.0-62.7 mm. LE., Laguna de Unare, boca de la Quebrada Chávez, 16-02-96, FML 96-2.

Caracteres diagnósticos: Con 3 pares de barbillas; un surco, parcialmente cubierto por la piel, conectando las narinas posteriores (no perfectamente visible en juveniles por debajo de 36.7 mm. LE); hocico relativamente largo; boca en posición inferior; proceso supraoccipital ligeramente aquillado; radios pectorales, generalmente 10.

Notas taxonómicas: Esta es la especie de bagre más común en el área de Unare. Se diferencia de *A. passany* por la posición de la boca (terminal vs. inferior), y por la forma del parche de dientes palatinos (en forma de banda transversal en *passany* vs. en forma de U en *herzbergii*). De *A. couma* se distingue por la quilla del proceso supraoccipital (ausente en *couma*) y el número de radios pectorales (10 vs. 11 en *couma*).

Notas ecológicas: Esta especie vive comúnmente en áreas estuarinas y en lagunas litorales, como la de Unare, donde puede tolerar cambios pronunciados en la salinidad. Se encuentra en la costa N de la América del Sur, desde Colombia hasta Brasil.

Cathorops spixii (AGASSIZ, 1829)
bagre negro

Pimelodus spixii Agassiz 1829, en: Spix, *Selecta genera et species piscium Brasiliam*, pág. 19 (Localidad típica, Brasil ecuatorial).

Arius spixii Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 290 (Laguna de Unare; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP, Bna 0113, 2 ex., 73.3 y 77.0 mm. LE, boca del río Unare, 15 de Febrero de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-1.

MATERIAL NO CATALOGADO: 3 ex., 77.4-111.0 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 6-10-95. 7 ex., 100.0-169.8 mm. LE., Laguna de Unare, boca del Caño Chávez, 5-10-95. 2 ex., 107.5-119.1 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 6-10-95. 2 ex., 107.0-109.2 mm. LE., Laguna de Unare, Boca La Mora, 6-10-95.

Caracteres diagnósticos: Cabeza redonda, ligeramente aplanada dorsalmente; 3 pares de barbillas; narinas juntas, la posterior cubierta por un pliegue de la piel; escudo cefálico visible, rugoso, no alcanzando hacia adelante el borde posterior de los ojos; proceso supraoccipital ancho en su base, angosto y truncado posteriormente; placa predorsal pequeña, en forma de media luna; 18-22 branquias anteriores en el primer arco branquial; branquias presentes en la parte posterior del 1o y 2o arcos branquiales; coloración gris o marrón oscuro uniforme, más clara ventralmente.

Notas taxonómicas: La identificación de la especie no tomó en cuenta el estatus taxonómico dudoso de varias especies asignadas al género *Cathorops*, reconociendo como válida solamente la especie *C. spixii*.

Notas ecológicas: Esta especie vive sobre fondos fangosos en estuarios y Lagunas litorales de la costa venezolana. Su distribución geográfica es amplia ya que se extiende desde la península de Yucatán en México hasta el NE de Brasil.

FAMILIA PIMELODIDAE

Rhamdia sp.

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP, Bna 0108, 1 ex., 40.1 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 19 de Julio de 1996. Capturado con atarraya.

Caracteres diagnósticos: El género *Rhamdia* tiene una amplia distribución en las aguas dulces de la América Central y del Sur. Se reconoce por presentar tres pares de barbillas, vomer sin dientes; labio con dos pliegues; borde orbital libre; aleta adiposa con margen posterior libre.

Notas taxonómicas: La identificación de la especie no fue posible por la carencia de material comparativo. Según la última revisión de Silfvergrip (1996) hay 11 especies de *Rhamdia* en América, entre las cuales la más cercana a los ejemplares de la Laguna de Unare es *Rhamdia quelen* (Quoy y Gaimard, 1824).

Notas ecológicas: Las especies de *Rhamdia* son propias del agua dulce y su ingreso a la Laguna de Unare es posible por los volúmenes que se incorporan desde el río Unare. Su presencia en el interior de la laguna es ocasional.

FAMILIA CALLICHTHYIDAE

Callichthys callichthys (LINNAEUS, 1758) curito, busco

Silurus callichthys Linnaeus 1758, Systema Naturae, ed.10: 307 (Localidad típica, América).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0116, 1 ex. (juvenil), 38.2 mm. LE, boca del río Unare, 19 de Julio de 1996. Capturado accidentalmente con la red de plancton mientras se tomaba una muestra del ictioplancton del río.

Caracteres diagnósticos: Este bagre está incluido en una familia que se reconoce por presentar el cuerpo cubierto por dos filas de placas óseas y tener dos barbillas en cada rictus de la boca.

Notas taxonómicas: *Callichthys* es un género monotípico, que se distingue por el hocico deprimido y por tener el abdomen cubierto completamente por la piel entre las bases de las aletas pectorales. Esta cita es la primera para el área de la Laguna de Unare.

Notas ecológicas: esta especie es propia de agua dulce, y aunque no se ha capturado en el interior de la laguna, su penetración es factible aprovechando el ingreso de las descargas del río.

FAMILIA LORICARIIDAE

Hypostomus sp. guaraguara

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0118, 2 ex. (juveniles), 14.4-14.6 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 19 de Julio de 1996. Capturados con salabardo (red de mano).

MATERIAL NO CATALOGADO: 1 ex., 13.2 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 18-07-96.

Caracteres diagnósticos: El género *Hypostomus* se reconoce por la siguiente combinación de caracteres: pedúnculo caudal redondeado o comprimido; aleta adiposa representada por 1 espina; hocico redondeado, no aguzado; aleta dorsal con 7 radios ramificados; abdomen recubierto por placas granuladas diminutas; mandíbulas con dientes bifidos numerosos.

Notas taxonómicas: La especie no pudo ser identificada por carecer en la colección de ejemplares adultos, a fin de comparar caracteres morfológicos y merísticos que aparecen durante el desarrollo ontogenético. El género *Hypostomus* es uno de los más ubicuos en las aguas continentales de Venezuela.

Notas ecológicas: Las especies de *Hypostomus* son propias de agua dulce, pero ocasionalmente pueden invadir áreas estuarinas y lagunas litorales donde existan bajos niveles de salinidad, o entrar aprovechando la capa superior de agua dulce de los estuarios.

FAMILIA HEMIRHAMPHIDAE

Hyporhamphus roberti (VALENCIENNES, 1846) marao blanco

Hemirhamphus roberti Valenciennes, 1846 En: Cuvier y Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., 19: 24 (Localidad típica, Cayena).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0080, 10 ex., 62.4 - 105.7 mm. LE., Laguna de Unare, costa sur, frente a El Hatillo, 17 de Abril de 1996. Colectados con chinchorro de malla fina, sobre fondo arenoso-fangoso. Campo FML 96-10. Salinidad = 0.

Caracteres diagnósticos: Esta especie y *H. unifasciatus* (Ranzani, 1842) son las únicas presentes en el Atlántico Occidental Central (ver Fichas FAO, Familia Hemirhamphidae, En: Fischer, W. ed. 1978). Se diferencian porque *H. roberti* tiene un número mayor de branquiaspinas en el primer arco branquial y porque las aletas dorsal y anal están desprovistas de escamas.

Notas taxonómicas: Esta cita representa la primera para la Laguna de Unare y también para toda la región Nororiental de Venezuela.

Notas ecológicas: Según Cervigón (1991): "se considera una especie asociada con aguas estuarinas salobres", aunque la muestra que apoya este registro reveló que puede vivir también en agua dulce. La coloración del cuerpo en ejemplares vivos es ligeramente verdosa, plateada en los lados y blanca en el abdomen. Tiene una banda longitudinal negra que bordea otra plateada por debajo. Rostro y mandíbula inferior (pico) oscuros. Aleta caudal oscura en la base, las otras aletas hialinas.

FAMILIA BELONIDAE

Strongylura timucu (WALBAUM, 1792) marao

Esox timucu Walbaum 1792, Ichthyologiae, 3: 88 (Basado en Marcgrave, 1648).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0125, 1 ex., 325.0 mm. LE, Laguna de Unare, Boca La Mora, 17 de Mayo de 1996. Capturado con atarraya.

Caracteres diagnósticos: Branquias ausentes; aleta dorsal con 13 a 15 radios y anal con 15 a 17; las dos gonadas presentes; escamas predorsales 120-185; hueso preorbitario muy pigmentado.

Notas taxonómicas: *S. timucu* es muy parecido externamente a *S. marina* y posiblemente el registro de esta última especie para la ictiofauna de la Laguna de Unare (Mago-Leccia, 1965), sea aplicable más bien a *S. timucu*.

Notas ecológicas: Es una especie marino-costera que entra ocasionalmente a la Laguna de Unare, principalmente en busca de alimento ya que es un carnívoro depredador particularmente de engráulidos (Engraulidae).

FAMILIA CYPRINODONTIDAE

Cyprinodon dearborni MEEK, 1909 curagüito

Cyprinodon dearborni Meek 109, Publ. Field Mus. Zool., 7(7): 208 (Localidad típica, Willemstad, Curazao, Antillas Holandesas).- Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 296, fig. 7 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0109, 30 ex., (15 hembras + 15 machos), 14.0-21.9 mm. LE., Laguna de Unare, Boca La Mora, 18 de Julio de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-22.

Caracteres diagnósticos: Cuerpo elevado; boca pequeña y protráctil; dientes de las mandíbulas planos, generalmente tricúspides; escamas grandes, cicloideas; dimorfismo sexual marcado: los machos tienen el cuerpo más alto, las aletas dorsal y anal más grandes y las pectorales más largas; la coloración según el sexo, es también muy diferente ya que los machos tienen las aletas parcialmente negras y las bandas verticales más destacadas, mientras que en las hembras las aletas son claras o ligeramente pigmentadas y las bandas verticales son más angostas.

Notas taxonómicas: Los peces de esta especie son parecidos a un *gupi* (Poeciliidae), pero la aleta anal de los machos no está modificada para formar un gonopodio. Su distribución geográfica comprende las islas y costas de Venezuela y las Antillas Holandesas.

Notas ecológicas: Esta especie se encuentra preferentemente sobre fondos fangosos y es decididamente resistente a los cambios de salinidad y temperatura, pudiendo vivir en aguas hipersalinas hasta con 130 o/oo y en temperaturas superiores a 40° C (Cervigón, 1991: 208). Se adapta bien al agua dulce, como lo demuestra la supervivencia de individuos de ambos sexos capturados en la Laguna de Unare y mantenidos en los acuarios experimentales de FONAIAP-Barcelona. *C. dearborni* tiene potencialidades como un pez forraje y también como especie ornamental en acuarios debido a su pequeño tamaño (no excede generalmente más de 50 mm. de largo total) y a la coloración llamativa de los machos.

FAMILIA POECILIIDAE

Poecilia vandepolli VAN LINDTH DE JEUDE, 1887 *gupi*

Poecilia vandepolli Van Lindth de Jeude, 1887, Notes Leyden Mus., vol. 9: 137 (Localidad típica: Curazao)

Poecilia sphenops Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 295, fig. 6 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0115, 8 ex. 5 hembras y 3 machos, 30.2-47.2 mm. LE, Laguna de Unare, Boca La Mora, 6 de Octubre de 1995. Capturados con chinchorro de malla fina.

Caracteres diagnósticos: Radios anales modificados en los machos, conformando un órgano sexual especializado (gonopodio); aleta dorsal única

e insertada hacia la mitad del largo del cuerpo; dientes diminutos, dispuestos en bandas viliformes en las mandíbulas.

Notas taxonómicas: Esta especie venía siendo considerada como una subespecie de *P. sphenops*. Aquí la aceptamos con el rango de especie tomando en cuenta su distribución restringida a las Antillas Holandesas y Venezuela.

Notas ecológicas: Es una especie común en la Laguna de Unare donde se adapta a vivir en todos los habitats y es capaz de tolerar amplias variaciones de la salinidad y de la temperatura del agua. En muestras tomadas en el campo y en ejemplares mantenidos en cautiverio se observó que los machos crecían más que las hembras.

FAMILIA ATHERINIDAE

Membras analis (SCHULTZ, 1948) tinico

Adenops analis Schultz, 1948, Proc. U.S. Nat. Mus., 98: 34 (Localidad típica, lago de Maracaibo).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0078, 62 ex., 25.4- 35.7 mm. LE., Laguna de Unare, costa sur, en la nueva autopista, a nivel del Campamento de Máquinas, 16 de Febrero de 1996. Colectados con chinchorro de malla fina sobre fondo arenoso-fangoso. Campo FML 96-4.

Caracteres diagnósticos: Este aterínido se reconoce por tener un cuerpo comprimido, con una altura menor que el largo de la cabeza. Lados del cuerpo con una banda plateada. Escamas grandes, menos de 50 en una serie lateral. Ano situado más o menos equidistante entre el origen de la aleta anal y la base de las aletas pélvicas. Aleta anal con alrededor de 15 radios. Branquispinas 16-21 en el primer arco branquial. Con cuatro depresiones en el sistema sensorial rostral en el tope de la cabeza, por delante de los ojos.

Notas taxonómicas: La inclusión de la especie en el género *Membras* sigue el criterio de Chernoff (1986) quien establece que el género *Adenops* Schultz, 1948 es un sinónimo de *Membras* Bonaparte, 1836 por tener en común el sistema sensorial rostral, la morfología de la mandíbula superior y la presencia de un hueso submaxilar osificado.

Notas ecológicas: Esta especie no había sido capturada antes en la Laguna de Unare. Según Cervigón (1991), *M. analis* se conocía solamente para la localidad típica (lago de Maracaibo) y la localidad de El Pasadero en la Laguna de La Restinga, Estado Nueva Esparta. La especie se mueve en pequeños cardúmenes y es frecuente en las capturas hechas en la costa sur de la Laguna y en las muestras tomadas con red de plancton en el interior de la misma.

FAMILIA SYNGNATHIDAE

Oostethus lineatus (KAUP, 1856)

Doryichthys lineatus Kaup 1856, Cat. Lophobr. Fish Col. Brit. Mus: 59 (Localidad típica, Bahía, México y Guadalupe).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0096, 1 ex., 147.3 mm. LE, boca del río Unare, 15 de Febrero de 1996. Capturado con chinchorro de malla fina. FONAIAP-Bna 0097, 1 ex., 71.6 mm. LE, misma localidad anterior, 16 de Abril de 1996. Capturado con red redonda. Campo FML 96-7.

MATERIAL NO CATALOGADO: 2 ex. (juveniles), 73.9-77.8 mm. LE. boca del río Unare, 20-06-96. FML 96-18.

Caracteres diagnósticos: Cuerpo y cola cubiertos por anillos óseos articulados. Rostro largo, su longitud mayor que la mitad del largo de la cabeza. Cresta lateral del tronco descendiendo hacia la parte ventral, sin interrupción al nivel del ano, y continuándose como cresta inferior de la cola. Aleta dorsal con 38 - 42 radios.

Notas taxonómicas: La sistemática del género *Oostethus* nunca ha sido revisada en el Caribe y las identificaciones generalmente siguen a un viejo trabajo de Herald (1942).

Notas ecológicas: Esta especie prefiere el área de la desembocadura del río Unare para vivir y es posible que completa todo su ciclo vital allí mismo.

FAMILIA CENTROPOMIDAE

Centropomus undecimalis (BLOCH, 1792) robalo

Sciaena undecimalis Bloch 1792, Naturges- chichte der ausländischen Fische, 6: 60, lám. 303 (Localidad típica, Jamaica).

Centropomus undecimalis Mago-Leccia 1965, Bull.Mar.Sci., 15(2): 303 (Laguna de Unare, boca Nueva; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0123, 1 ex., 135.9 mm. LE., boca del río Unare, 15 de Febrero de 1996. Capturado con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-1.

MATERIAL NO CATALOGADO: 1 ex. 112.3 mm. LE., boca del río Unare. 16-04-96, FML 96-7. 1 ex., 51.3 mm. LE., boca de río Unare, 15-02-96, FML 96-1. 1 ex., 42.7 mm. LE., boca del río Unare, 15-02-96.

Caracteres diagnósticos: Aleta anal con 6 radios blandos y pectoral con 15; 67-92 escamas en filas por encima de la línea lateral; branquispinas 8-10 en la rama inferior del primer arco branquial (sin incluir rudimentos); aleta dorsal blanda con 10 radios.

Notas taxonómicas: La identificación de esta especie está basada en Cervigón (1991:309). Los ejemplares adultos son de color amarillento, plateado en los lados y el abdomen y con una banda lateral oscura sobre la línea lateral. Las aletas son oscuras. Los juveniles tienen una coloración parecida a *C. ensiferus*.

Notas ecológicas: Es una especie carnívora que se alimenta preferentemente de camarones y peces. Los juveniles entran a la laguna a través de cualquiera de sus bocas y permanecen en ella hasta que crecen y alcanzan la madurez sexual. Las capturas de los grandes ejemplares no se hacen generalmente en la laguna sino en el mar cercano.

***Centropomus ensiferus* POEY, 1860**
robalo

Centropomus ensiferus Poey 1860, Mem. Hist. Nat. Isla de Cuba 2: 122 (Localidad típica, La Habana, Cuba).- Mago-Leccia 1965, Bull.Mar.Sci., 15(2): 302 (Laguna de Unare; boca del río Unare).- Cervigón 1991, Peces marinos de Venezuela, 1: 312, fig.227 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0124, 1 ex., 106.0 mm. LE., Laguna de Unare, Boca La Mora, 17 de Mayo de 1996. Capturado con atarraya.

MATERIAL NO CATALOGADO: 1 ex., 62.5 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur, 17-04-96, FML 96-10. 1 ex., 54.1 mm. LE., boca del río

Unare, 16-05-96, FML 96-12. 2 ex., 141.6 y 154.1 mm. LE., Laguna de Unare, La Cerca, 15-02-96. 1 ex., 54.0 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur, 5-10-95. 1 ex., 139.3 mm. LE., boca del río Unare, 22-08-96, FML 96-2. 1 ex., 55.1 mm. LE., boca del río Unare, 20-06-96, FML 96-18. 9 ex., 42.5- 82.6 mm. LE., Laguna de Unare, Boca La Mora, 6-10-95. 1 ex., 40.1 mm. LE., boca del río Unare, 15-02-96. 2 ex., 42.1 y 43.6 mm. LE., boca del río Unare, 15-02-96.

Caracteres diagnósticos: Tercera espina de la aleta anal más corta (o casi) que la segunda; 2a. espina anal sobrepasando la base de la aleta caudal; aleta anal con 6 radios blandos y pectoral con 16; 46-59 escamas en filas por encima de la línea lateral; branquispinas 10-15 (generalmente 11-13) en la rama inferior del primer arco branquial (sin incluir rudimentos).

Notas taxonómicas: La identificación de esta especie está basada en Cervigón (1991:309) y Greenfield (1975). En los juveniles, tanto de *C. ensiferus* como de *C. undecimalis*, la mitad superior de las membranas interradiales entre la 3a. y la 5a. espina de la primera aleta dorsal es negra, pero el número de escamas en filas sobre la línea lateral es decididamente menor en *C. ensiferus* y la 2a. espina anal es mucho más larga, sobrepasando la base de la aleta caudal.

Notas ecológicas: Esta es la especie más común de robalo en la Laguna de Unare, pero nunca alcanza tallas grandes.

FAMILIA CARANGIDAE

***Caranx hippos* (LINNAEUS, 1766)**
jurel

Scomber hippos Linnaeus 1766, Syst. Naturae ed. 12: 494 (Localidad típica, cerca de Charleston., Carolina del Sur).

Caranx hippos Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 303 (Laguna de Unare frente a La Cerca; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0091, 6 ex., 42.5 - 56.1 mm. LE, boca del río Unare, 16 de Abril de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-7.

Caracteres diagnósticos: Este carángido se reconoce por presentar la porción recta de la línea lateral con escudetes; cuerpo elevado y cubierto

con escamas pequeñas; lóbulos de la aleta caudal más o menos del mismo tamaño.

Notas taxonómicas: Los juveniles de esta especie, según Berry (1959), se identifican por los caracteres siguientes: branquispinas de la parte inferior del primer arco 16-21; radios dorsales blandos 19-23; coloración del cuerpo verdosa amarillenta y plateado, con bandas oscuras verticales; pecho con un parche único de escamas antes de las aletas pélvicas (en ej. mayores de 25 mm. de LE); pigmentos de la primera aleta dorsal dispersos por toda la aleta.

Notas ecológicas: Es una especie pelágica, cosmopolita en aguas tropicales y subtropicales del mundo que penetra frecuentemente la Laguna de Unare en etapas juveniles en busca de la alimentación que ésta proporciona con sus ingentes recursos bióticos. Estos juveniles entran en pequeños cardúmenes directamente del mar cuando se abre cualquiera de las bocas que cierran el sistema lacunar. En 1996 el proceso de ingreso a la Laguna ocurrió durante los meses de Mayo y Junio.

Oligoplites saurus (BLOCH y SCHNEIDER, 1801) zapatero

Scomber saurus Bloch y Schneider 1801, Systema Ichthyologiae: 321 (Localidad típica, Jamaica).

Oligoplites saurus saurus Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 304 (Boca del río Unare; río Unare; Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0098, 2 ex., 27.7 y 29.3 mm. LE, Laguna de Unare, boca La Mora, 16 de Mayo de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-13.

Caracteres diagnósticos: Este carángido se reconoce por presentar una línea lateral sin escudetes óseos y tener las escamas del cuerpo aciculares en sentido longitudinal y parcialmente encajadas en la piel. Los dientes de los premaxilares están dispuestos en dos filas. Tiene 5 espinas en la primera aleta dorsal y 13-15 branquispinas en la parte inferior del primer arco branquial.

Notas taxonómicas: En las costas de Venezuela se han señalado hasta ahora tres especies del género *Oligoplites*: *O. saurus*, *O. palometa* y *O. saliens*, "que son difíciles de separar a simple vis-

ta" (Cervigón, 1993: 85). *O. saurus* se distingue por tener 5 espinas dorsales y dos filas de dientes en los premaxilares. En los juveniles examinados (alrededor de 3 cm. de LE), el dentario tiene 2 filas de dientes, pero la fila externa está formada por dientes débiles doblados en forma de gancho hacia adentro.

Notas ecológicas: Es una especie pelágica que penetra con bastante frecuencia los estuarios y lagunas litorales. Se puede incluir en la lista de especies que ingresan a la Laguna de Unare apenas se abre alguna de sus bocas o la conexión con la boca del río Unare. En los juveniles la coloración de los recién capturados es la siguiente: cuerpo verdoso amarillento por encima de la línea lateral y la base de la aleta caudal, plateado por debajo. Todo el cuerpo con una pigmentación fuerte con cromatóforos pequeños en la región dorsal y más grandes en el área plateada.

FAMILIA GERREIDAE

Diapterus auratus RANZANI, 1840
mojarra blanca

Diapterus auratus Ranzani 1840, De novis speciebus....Novi Comment.Acad. Sci.Inst.Bonon: 340 (Localidad típica, Brasil).

Diapterus evermanni Fernández Yépez 1970, Análisis Ictiol. Río Unare, lám.17 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0079, 5 ex., 71.5- 76.6 mm. LE., Laguna de Unare, costa sur, en la nueva autopista, a nivel de la alcantarilla de Punta de Piedras, 16 de Febrero de 1996. Colectados con atarraya sobre fondo arenoso-fangoso.Campo FML-96-2.

Caracteres diagnósticos: Esta especie de mojarra se diferencia de *Diapterus rhombeus* la otra única especie del género conocida en el Atlántico Occidental, por el menor número de branquispinas en el primer arco branquial (12-15 vs. 16-18) y por la fórmula de la aleta anal III,8 (vs. II,9 en *D. rhombeus*).

Notas taxonómicas: La identificación de la especie sigue los criterios establecidos por Deckert y Greenfield (1987) en su revisión de los géneros *Diapterus* y *Eugerres*. La especie fué señalada para la Laguna de Unare por Fernández Yépez

(1970) bajo el nombre específico de *Diapterus evermanni*. La especie *Diapterus olisthostomus* (Goode y Bean, 1882) es un sinónimo todavía usado en algunas publicaciones sobre peces del Caribe.

Notas ecológicas: *D. auratus* es una de las especies de mojarra presentes en la ictiofauna de la Laguna de Unare. Tiene un cuerpo gris plateado y las aletas pélvicas y anal son amarillentas. En los lados se pueden ver alrededor de 8-10 bandas verticales oscuras, pero difuminadas.

***Eugerres plumieri* (VALENCIENNES, 1830)
mojarra rayá**

Gerres plumieri Valenciennes 1830, En: Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., 6:452 (Localidad típica, Puerto Rico; Antillas).

Diapterus plumieri Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 305 (Laguna de Unare; boca del río Unare; Laguna de Unare, Boca La Mora; Laguna de Unare, caño Chávez).

Eugerres plumieri Fernández Yépez 1970, Análisis Ictiol. Río Unare, lám.22 (Laguna de Unare; boca del Río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0121, 1 ex., 78.2 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur, justo enfrente de El Hatillo, en la Pica del Morro, 5 de Octubre de 1995. Capturado con atarraya.

MATERIAL NO CATALOGADO: 2 ex., 102.6 y 109.2 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 16-02-96. FML 96-5.

Caracteres diagnósticos: Cuerpo romboidal, elevado (altura 1.7-2.4 en el largo estándar); borde del preopercular aserrado; 2a. espina anal muy fuerte, su longitud igual o más larga que el pedúnculo caudal; preorbital aserrado; cuerpo con bandas oscuras longitudinales.

Notas taxonómicas: *E. plumieri* se identifica fácilmente por la altura del cuerpo y por la presencia de bandas longitudinales oscuras a los lados del mismo.

Notas ecológicas: Esta especie vive en "fondos someros, principalmente fangosos y fangoso-arenosos. Es muy común en Lagunas litorales con vegetación de manglares" (Cervigón, 1993: 174). Aunque anteriormente, llegó a ser un rubro importante en la pesca artesanal de la laguna, ahora es más bien rara y los pocos ejemplares que se capturan son de tallas pequeñas.

***Eucinostomus argenteus* BAIRD & GIRARD,
1855 mojarrita, española**

Eucinostomus argenteus Baird y Girard 1855, Ninth Smith. Rept. for 1854: 335 (Localidad típica, Bessley Point, N.J., USA); Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 308 (Laguna de Unare, costa Sur).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0122, 1 ex., 26.0 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur en la nueva autopista, a nivel del Campamento de Máquinas (abandonado), 18 de Julio de 1996. Capturado con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-24.

Caracteres diagnósticos: Rama inferior del primer arco branquial con 7 branquiaspinas; aleta dorsal espinosa con pigmentación oscura uniforme sobre las membranas interradales, más acentuada sobre el margen superior de la aleta; surco premaxilar generalmente constreñido por escamas.

Notas taxonómicas: El único ejemplar examinado fué un juvenil que presentaba manchas oscuras irregularmente dispuestas sobre los lados del cuerpo. Según Matheson y McEachran (1984) esta especie es en realidad un complejo de especies, que incluiría además de la propia *E. argenteus*, también a *E. harengulus* Goode y Bean 1878 y *E. jonesii* (Günther, 1879). Es probable que todas las especies del "complejo", usen áreas costeras de poca profundidad como juveniles, pero *argenteus* y *jonesii* tenderían a permanecer como adultos en aguas profundas, lejos de la costa.

Notas ecológicas: Esta especie (o "complejo" de especies) "vive en fondos fangosos y arenosos, y sus juveniles son abundantes en lagunas de manglares" (Cervigón 1993: 168). En la Laguna de Unare la especie es rara y en 1996 solamente se capturó un ejemplar, que es el único hasta ahora que documenta su presencia en el área.

FAMILIA SCIAENIDAE

***Micropogonias furnieri* (DESMAREST, 1823)
roncador**

Umbrina furnieri Desmarest 1823, Mem. Soc. Linn. París, 2: 182 (Localidad típica, La Habana, Cuba).

Micropogon furnieri Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 308 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0092, 2 ex., 119.0 y 123.3 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 16 de Febrero de 1996. Capturado con atarraya. Campo FML 96-5.

Caracteres diagnósticos: Se reconoce por el patrón de coloración característico del cuerpo (bandas oblicuas oscuras a lo largo de las filas de escamas), por la presencia de barbillas pequeñas (más cortas que el diámetro del ojo) en la mandíbula inferior y por tener un preopercular fuertemente aserrado.

Notas taxonómicas: *M. furnieri* es la única especie del género conocida para Venezuela (Cervigón, 1993: 284).

Notas ecológicas: Se encuentra a lo largo de toda la costa caribeña de Venezuela donde vive sobre fondos arenoso-fangosos. Entre otros sitios, entra a la Laguna de Unare para completar su crecimiento y aprovechar los recursos bióticos de la misma en su alimentación. Puede crecer hasta alcanzar una talla cercana a los 500 mm. de LE.

***Menticirrhus littoralis* (HOLBROOK, 1855)
lambe**

Umbrina littoralis Holbrook 1855, *Ichthyology of South Carolina*, ed.1.: 142, lám.20, fig.1 (Localidad típica, South Carolina).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0104 (Col.Juveniles), 1 ex., 39.3 mm. L.E., Laguna de Unare, Boca La Mora, 21 de Junio de 1996. Colectado con atarraya.

Caracteres diagnósticos: Mandíbula inferior con un barbillón corto y rígido, con un poro apical; aleta anal con una sola espina; aleta pectoral con 18 ó 19 radios; cuerpo alargado; escamas de la parte anterior del "pecho" cicloideas; color gris plateado uniforme, sin ninguna marca distintiva, blanco en la parte ventral del cuerpo.

Notas taxonómicas: Según Cervigón (1993: 280) en las costas de Venezuela solamente se conocen dos especies del género *Menticirrhus*: *M. littoralis* y *M. americanus*, las cuales se distinguen por el número de radios pectorales (18-19 vs. 21-22), por el tipo de escamas ubicadas en la parte anterior del "pecho" (cicloideas vs. ctenoideas) y por la coloración.

Notas ecológicas: Esta especie penetra ocasionalmente la laguna desde el mar. Su habitat normal

son los fondos someros de sustrato fangoso o arenoso, como es el propio de las bocas de la laguna.

***Bairdiella ronchus* (CUVIER)
roncador**

Corvina ronchus Cuvier 1830, en: Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat. Poiss.*, 5:107 (Localidad típica, Maracaibo; Surinam).

Bairdiella ronchus Mago-Leccia 1965, *Bull. Mar. Sci.*, 15(2): 309 (Río Unare, en boca del caño La Cerca; Laguna de Unare, frente a La Cerca; Laguna de Unare, Boca Nueva; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0107, 1 ex., 94.0 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 18 de Julio de 1996. Capturado con atarraya.

Caracteres diagnósticos: Mandíbula inferior sin barbillas; boca grande, moderadamente oblicua y en posición terminal; borde preopercular con espinas fuertes; parte superior de la cabeza moderadamente cavernosa; distancia interorbital 3.4 veces o más en el largo de la cabeza: aleta caudal triangular o doble emarginada; 2a. espina anal larga, casi igual al radio blando más largo; color del cuerpo plateado con matices azulados en el dorso, blanco ventralmente.

Notas taxonómicas: En Venezuela se conocen 2 especies del género *Bairdiella*: *B. ronchus* y *B. sanctaeluciae* (Cervigón 1993: 242, fig.109), que se distinguen por el borde preopercular y el largo de la 2a. espina anal.

Notas ecológicas: Esta especie vive en fondos someros arenosos y fangosos de áreas estuarinas y lagunas litorales.

FAMILIA CICHLIDAE

***Caquetaia kraussii* (STEINDACHNER, 1878)
lora**

Petenia kraussii Steindachner 1878, *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 39: 28, lám.1, figs. 2-3; lám.2, figs.1,1a,1b (Localidad típica, río Magdalena). Mago-Leccia 1965, *Bull.Mar.Sci.*, 15(2): 314, fig. 9 (Boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0110. 1 ex., 109.2 mm. LE., Laguna de Unare, costa Sur, en la nueva autopista a nivel del Campamento de Máquinas (abandonado), 18 de Julio de 1996. Capturado con chinchorro. Campo

FML 96-24. FONAIAP-Bna 0111, 15 ex., 23.4-75.6 mm. LE, boca del Río Unare, 20 de Junio de 1996. Campo FML 96-18.

Caracteres diagnósticos: Esta especie se reconoce entre todos los cíclidos de Venezuela por la protrusión exagerada de la boca, la cual forma una especie de tubo succionador para la captura del alimento. El cuerpo es alto y las aletas dorsal, pélvicas y anal tienen un filamento prolongado. La aleta anal tiene 5-6 espinas fuertes.

Notas taxonómicas: Esta es la única especie de *Caquetaia* conocida para Venezuela y posiblemente existe desde la formación de la Laguna de Unare, como resultado de una invasión desde el Río Unare.

Notas ecológicas: Se adapta fácilmente a un habitat estuarino y por eso es frecuente en la boca del Río Unare donde completa todo el ciclo de su reproducción. Ha sido utilizada para ensayos de acuicultura y en la siembra de ríos y embalses con el argumento que su carne es apetecible y se reproduce fácil y rápidamente.

FAMILIA MUGILIDAE

Mugil gaimardianus DESMAREST, 1831 *lisa criolla*

Mugil gaimardianus Desmarest 1831, En: Dictionnaire classique d'histoire naturelle, lám.109 (Localidad típica, Cuba).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0090, 2 ex., 144.7 y 175.1 mm. LE, boca del río Unare, 16 de Abril de 1996. Capturados con atarraya. Campo FML 96-1.

Caracteres diagnósticos: Esta especie está estrechamente relacionada con *M. curema* con la que coincide en caracteres merísticos y morfométricos, pero diferenciándose por tener un iris amarillo cuando está recién capturada. También, y según Cervigón (1993: 374), el número de escamas laterales del cuerpo fluctúa entre 35 y 39, generalmente 36 ó 37, (vs 37- 40, generalmente 38-39 en *M. curema*) y la anchura de la boca representa más del 9% del largo estándar (vs. menos de 8.5% en *M. curema*).

Notas taxonómicas: La identificación de las especies de *Mugil* es un capítulo todavía inconcluso en la ictiología del Caribe. El problema se torna

más difícil con los juveniles, donde talvez la distribución de la pigmentación del cuerpo podría ser importante para una nueva sistemática del grupo. En este trabajo, se han respetado las observaciones de Cervigón (1993) para el reconocimiento de las especies presentes en la Laguna de Unare.

Notas ecológicas: Esta especie, igual que las otras del género, es detritívora y vive en fondos someros de la plataforma continental y también en lagunas litorales.

Mugil liza VALENCIENNES, 1836 *lebranche*

Mugil liza Valenciennes 1836, En: Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., 11: 83 (Localidad típica, Brasil).- Trewavas 1950, Copeia: 149 (Nomenclatura: eliminación del nombre *brasiliensis* Spix).- Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 299 Río Unare; caño La Cerca; Laguna de Unare).

Mugil brasiliensis Röhl 1949, Fauna Descriptiva de Venezuela: 453 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0126, 1 ex., 113.0 mm. LE., Laguna de Unare, cerca de El Hatillo, 27 de Febrero de 1997. Capturado con atarraya.

Caracteres diagnósticos: El lebranche se distingue de las lisas presentes en el área, por la menor altura del cuerpo y por el reducido número de escamas laterales, contadas entre el borde opercular y la base de la aleta caudal (31-35 vs. 36-45 en *M. curema* y *M. gaimardianus*). Además, la aleta anal tiene 8 radios blandos (vs. 9 en las lisas) y la aleta pectoral 16-18 radios, generalmente 17 (vs. 16 en las lisas).

Notas taxonómicas: *M. liza* es la única especie del género que presenta un cuerpo poco elevado y un número reducido de escamas laterales.

Notas ecológicas: Esta especie es la más importante en la pesca artesanal de la Laguna de Unare, aunque en los últimos años se ha venido a menos y su producción no es tan grande como antes.

Mugil curema VALENCIENNES, 1836 *lisa cabeza*

Mugil curema Valenciennes 1836, En: Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., 11: 87 (Locali-

dad típica, Brasil).- Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 300 (Río Unare; Laguna de Unare; boca del río Unare; Laguna de Unare, Boca La Mora).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0089, 4 ex., 140.0-191.0 mm. LE., Laguna de Unare, Boca Nueva, 16 de Febrero de 1996. Capturados con atarraya. Campo FML 96-5.

Caracteres diagnósticos: Escamas lateral, contadas entre el borde opercular y la base de la aleta caudal 36-40, generalmente 37 ó 38; iris blancuzco in vivo; aleta anal con 9 radios blandos y pectoral con 15-18, generalmente 16-17.

Notas taxonómicas: Esta especie se confunde fácilmente con *M. gaimardianus*, como ya se indicó anteriormente.

Notas ecológicas: *M. curema*, así como el lebranche, tiene actualmente una producción limitada en las pesquerías de la Laguna y ahora solamente alcanza tallas pequeñas (Cervigón, 1993: 376, señala que *M. curema* puede llegar a medir hasta 350 mm. de Largo estándar). En la Laguna, los pescadores diferencian esta lisa del lebranche por la manera como regresan al agua después de saltar: el lebranche cae de lado, mientras que la lisa cae de frente. Las lisas posiblemente salen de la laguna sin alcanzar la madurez sexual.

FAMILIA ELEOTRIDAE

Eleotris pisonis (GMELIN, 1789) guavina, dormilona

Gobius pisonis Gmelin 1789, Syst. Nat. p. 1206 (Localidad típica: Río Almendares, Cuba, basado en *Eleotris* de Gronow).

Eleotris pisonis Fernández Yépez 1970, Análisis Ictiol. Río Unare, lám.19 (Laguna de Unare); Cervigón 1994, *Los peces marinos de Venezuela*, vol. 3: 144 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0127, 4 ex., 79.7-90.0 mm. LE., caño La Cerca, Laguna de Unare, 13 de Marzo de 1997. Capturados con redes al estar efectuando los pescadores del área una limpieza de la vegetación ribereña del caño.

Caracteres diagnósticos: Distancia entre la base del último radio de la aleta dorsal blanda y el

origen de la aleta caudal mayor que la base de la aleta dorsal blanda (Eleotridae); aletas pélvicas separadas, nunca formando disco; con 53-58 filas verticales de escamas en los lados del cuerpo, contadas desde la abertura branquial hasta la base de la caudal; primera aleta dorsal con 6 espinas; aberturas branquiales estrechas; preopercular con una espina prominente dirigida hacia abajo y cubierta por la piel; cabeza deprimida.

Notas taxonómicas: La sistemática del género *Eleotris* no está bien definida y la identificación de la especie aquí aceptada es tentativa.

Notas ecológicas: *Eleotris pisonis* vive en fondos someros fangosos o arenosos asociados con aguas estuarinas en la boca de los ríos o caños. En los caños, prefiere esconderse entre la vegetación de la ribera.

Dormitator maculatus (BLOCH, 1785) guavina

Sciaena maculata Bloch 1785, Ichthyologia, lám. 299, fig.2 (Localidad típica: Antillas).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0099, 3 ex. 24.5- 38.5 mm. LE., boca del río Unare (agua de desborde), 16 de Mayo de 1996. Capturados con red de mano redonda. Campo FML 96-12.

MATERIAL NO CATALOGADO: 36 ex., 61.4-97.5 mm. LE., caño La Cerca, Laguna de Unare, 13-03-97.

Caracteres diagnósticos: Cuerpo elevado, su altura máxima contenida 2-3 veces en el Largo estándar; primera aleta dorsal con 7 espinas; 25 - 36 filas verticales de escamas en los lados del cuerpo.

Notas taxonómicas: Aunque se han reportado 2 especies adicionales del género *Dormitator* en el Atlántico Occidental, ésta es la única conocida hasta ahora en las costas de Venezuela (Cervigón, 1994: 141).

Notas ecológicas: Esta especie vive en fondos someros de sustrato fangoso o arenoso-fangoso tal como el fondo propio de la Laguna de Unare y boca del río Unare. Los ejemplares examinados presentaban alrededor de 8 bandas verticales oscuras sobre los lados del cuerpo, separadas por áreas claras y 3-4 bandas negras, angostas, radiando desde el borde inferior del ojo.

FAMILIA GOBIIDAE

***Gobioides broussonnetii* LACÉPÈDE, 1800
guaperó**

Gobioides broussonnetii Lacépède 1800, Hist. nat. poiss., vol.2: 580 (Localidad típica, Surinam?).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0081, 2 ex., 184.0 y 321.0 mm. LE., Boca del río Unare, 15 de Febrero de 1996. Colectados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-1. FONAIAP-Bna 0086, 11 ex., 13.6 - 46.8 mm. LE (serie de crecimiento), mismos datos y fecha anterior.

Caracteres diagnósticos: Esta especie, que es la única conocida en las costas de Venezuela (Cervigón, 1994: 167), se reconoce rápidamente por la presencia de una sola aleta dorsal alargada y la coloración característica formada por manchas oscuras a lo largo de los lados del cuerpo (en individuos con más de 40 mm. de LE).

Notas taxonómicas: El género *Gobioides* se identifica fácilmente por ser el único entre los miembros de la Familia Gobiidae que tiene una aleta dorsal única (todos los demás géneros tienen 2 aletas dorsales). Aunque las Fichas de Identificación de la FAO indican la existencia de otras dos especies en el Atlántico Occidental: *G. grahamae* Palmer y *G. guichenoti* (Sauvage), estas no han sido señaladas en Venezuela.

Notas ecológicas: Esta especie es bastante común en la Laguna de Unare, especialmente en el área de La Cerca y la boca del río Unare. En esta última localidad, fué posible capturar (mes de Febrero de 1996) una serie de desarrollo comprendida entre 13.6 y 46.8 mm. de LE.

***Evorthodus lyricus* (GIRARD, 1858)**

Gobius lyricus Girard 1858, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 10: 169 (Localidad típica, Brazos Santiago, Texas).

Evorthodus lyricus Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 315, fig. 11 (Laguna de Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0093, Laguna de Unare, La Cerca, 15 de Febrero 1996. Capturado con red de mano.

Caracteres diagnósticos: Primer aleta dorsal con 6 espinas. Boca en posición subterminal. Dientes de las mandíbulas dispuestos en una sola fila y

con el borde bilobulado. Poros sensoriales de la cabeza numerosos, con un par ubicado entre los bordes superiores de las órbitas y uno al lado de cada narina. Dos manchas características, oscuras o marrón oscuro, en la base de la aleta caudal, separadas por un área pálida.

Notas taxonómicas: Esta especie, es la única conocida del género en las costas de Venezuela.

Notas ecológicas: Se ha señalado en muchas localidades a todo lo largo de la costa venezolana, en aguas dulces y salobres de la desembocadura de los ríos y en lagunas litorales (Cervigón, 1994). En la Laguna de Unare es una especie bastante común.

***Gobionellus oceanicus* PALLAS, 1770
perlita**

Gobionellus oceanicus Pallas 1770, Spicilegia Zool., 1(8):4 (Localidad típica, desconocida).- Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 316, fig.10 (Laguna de Unare; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0087, 1 ex., 182.4 mm. LE, Laguna de Unare, La Cerca, 15 de Febrero de 1996. Capturado con atarraya. FONAIAP-Bna 0088, 6 ex., 8.5-33.5 mm. LE. (serie de crecimiento), boca del río Unare, 15 de Febrero de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-1.

Caracteres diagnósticos: Esta especie se distingue por tener más de 73 filas verticales de escamas a lo largo de los lados. Las restantes especies de *Gobionellus* señaladas en Venezuela (Cervigón, 1994): *G. smaragdus*, *G. boleosoma*, *G. stigmaticus*, *G. comma*, *G. saepepallens* y *G. schufeldti* tienen menos de 50 filas de escamas laterales.

Notas taxonómicas: La coloración es verdosa amarillenta uniforme, con una mancha ovalada oscura sobre la línea media y a nivel de la mitad de la pectoral, y otra en la base de la aleta caudal. La mancha ovalada anterior es de color marrón claro y muy evidente en los juveniles que miden menos de 40 mm. de LE.

Notas ecológicas: Es una especie que vive generalmente en aguas poco profundas sobre sustratos arenoso-fangosos y en condiciones estuarinas. En la boca del río Unare fué posible capturar una serie de crecimiento (mes de Febrero de 1996) comprendida entre 8.5 y 33.5 mm. de LE.

***Gobionellus boleosoma* (JORDAN y GILBERT, 1882) perlita**

Gobius boleosoma Jordan y Gilbert 1882, Proc. U.S. Nat. Mus., 5: 295 (Localidad típica, Pensacola, Florida).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0103, 3 ex., 25.1 - 39.7 mm. LE, boca del río Unare, 16 de Mayo de 1996. Colectados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-12.

Caracteres diagnósticos: Con 2 aletas dorsales; primera aleta dorsal con 6 espinas; cabeza con un par de poros sensoriales ubicados entre los bordes anteriores de las órbitas y con un poro al lado de cada narina; dientes cónicos; boca en posición terminal; lengua con el borde anterior redondeado; con menos de 50 filas de escamas verticales en los lados del cuerpo; con una mancha oscura por encima de la región humeral; escamas predorsales ausentes, con 3-4 bandas oscuras en forma de "V" sobre los lados del cuerpo.

Notas taxonómicas: Esta especie de *Gobionellus* se reconoce rápidamente por carecer de escamas en el área predorsal y por presentar 3 ó 4 bandas oscuras laterales características en forma de V. Se cita por primera vez para el área de la Laguna de Unare.

Notas ecológicas: Según Cervigón (1994: 176) es una especie eurihalina que vive sobre fondos someros de sustrato fangoso.

FAMILIA SYNBRANCHIDAE***Synbranchus marmoratus* BLOCH, 1795 anguila**

Synbranchus marmoratus Bloch 1795, Naturgeschichte der ausländischen Fische, 9: 86 (Localidad típica, Surinam).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0105, 1 ex., 66.7 mm. LT, boca del río Unare, 15 de Febrero de 1996. Capturado con chinchorro de malla fina.

Caracteres diagnósticos: Esta especie se reconoce por la forma anguilliforme del cuerpo y por presentar en la región gular o "garganta" una abertura única, redonda y flanqueada por pliegues, que corresponde a la salida de la cámara branquial.

Carecen de aletas pélvicas y pectorales y las aletas dorsal y anal no tienen radios de soporte apareciendo como simples pliegues.

Notas taxonómicas: La sistemática del género *Synbranchus*, así como sus relaciones filogenéticas, ha sido revisada recientemente por Rosen y Greenwood (1976). La especie *S. marmoratus* no había sido señalada hasta ahora para el área de la Laguna de Unare.

Notas ecológicas: Esta especie vive tanto en aguas dulces como estuarinas y puede tolerar bajos niveles de oxígeno. Los juveniles generalmente se entierran en los fondos fangosos, como los que se encuentran en las orillas de los ríos y estuarios.

FAMILIA BOTHIDAE***Citharichthys spilopterus* GUNTHER, 1862 lenguado, alrevés**

Citharichthys spilopterus Günther 1862, Cat. Fishes Brit. Mus., 4: 421 (Localidad típica: New Orleans; Jamaica; Santo Domingo; Bahía).- Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 317, fig. 12 (Laguna de Unare; río Unare; boca del río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0100, 2 ex., 68.4 - 74.0 mm. LE., Laguna de Unare, La Cerca, 15 de Febrero de 1996. Capturados con atarraya. FONAIAP-Bna 0101, 2 ex., 32.5-46.8 mm. LE., boca del río Unare, 16 de Mayo de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-12.

Caracteres diagnósticos: Mandíbula superior con una sola fila de dientes cónicos; escamas ctenoideas; branquispinas delgadas y moderadamente alargadas.

Notas taxonómicas: Según las Fichas de Identificación de FAO (Fischer, 1978) se conocen alrededor de 10 especies del género *Citharichthys* en el Atlántico Occidental Central, pero de estas especies solamente se han reportado en Venezuela *C. spilopterus* y *C. cornutus*. En esta última especie los ojos son más grandes, representando más o menos el 11 % del largo estándar (vs. 5 % en *spilopterus*).

Notas ecológicas: Es una especie frecuente en fondos fangosos de albuferas y lagunas de manglares de la región oriental de Venezuela. En el área

estudiada es común en la boca del río Unare y vecindades del caserío La Cerca. No crece más de unos 20 cm. de largo total y no tiene valor económico en la pesquería artesanal de la Laguna.

FAMILIA SOLEIDAE

Trinectes paulistanus (RIBEIRO, 1915) lenguado, alrevés

Achirus paulistanus Ribeiro 1915, Arq. Mus. Nac. Río de Janeiro 17: 25 (Localidad típica, Santos, Brasil).

Trinectes maculatus paulistanus Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 321, fig.14 (Laguna de Unare; río Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0102, 2 ex., 15.5 - 51.5 mm. LE., boca del río Unare, 16 de Abril de 1996. Capturados con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-7.

Caracteres diagnósticos: Septo interbranquial sin foramen que comunique ambas cámaras branquiales; 54-60 radios dorsales y 40-45 radios anales; casi siempre con 1 radio en la aleta pectoral del lado ocular y sin ninguno en la aleta pectoral del lado ciego, que es residual.

Notas taxonómicas: En la costa marina y lagunas costeras de Venezuela se conoce la existencia de 2 especies del género *Trinectes*: *T. paulistanus* y *T. inscriptus* (Gosse, 1850) que se diferencian por la coloración y por el número de radios de la aleta pectoral (1 en la del lado ocular y 0 en la del lado ciego en *paulistanus* vs. 3 en la del lado ocular y 1-3 en la del lado ciego en *inscriptus*).

Notas ecológicas: Es una especie eurihalina que se ha reportado en el Delta del Orinoco, el estuario de Maracaibo y las lagunas litorales de la región nororiental de Venezuela. Vive siempre en fondos fangosos de poca profundidad.

Achirus lineatus (LINNAEUS, 1758) lenguado

Pleuronectes lineatus Linnaeus, Syst. Nat., ed. 10, p.268, basado en Sloane, 1725 y Browne, 1756, Jamaica (Localidad típica, Jamaica).

Achirus achirus maculipinnis Mago-Leccia 1965, Bull. Mar. Sci., 15(2): 319, fig.13 (Laguna de Unare; caño La Cerca; boca del río Unare).

Achirus lineatus Fernández Yépez 1970, Análisis Ictiol. Río Unare, Minist. Obr. Publ., Caracas, lám. 1 (Río Unare; Lagunas de Píritu y Unare).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0119, 1 ex., 57.7 mm. LE, Laguna de Unare, costa Sur, en la nueva autopista a nivel del Campamento de Máquinas (abandonado), 17 de Mayo de 1996. Capturado con chinchorro de malla fina. Campo FML 96-17.

MATERIAL NO CATALOGADO: 1 ex., 38.0 mm. LE, Laguna de Unare, costa Sur, 17-04-96, FML 96-10.

Caracteres diagnósticos: Septo interbranquial con un foramen que comunica ambas cámaras branquiales; 51-56 radios dorsales y 38-41 radios anales; aleta pectoral del lado ocular con 6 radios (1 en un ejemplar); aleta pectoral del lado ciego ausente; filamentos dérmicos del cuerpo bien desarrollados.

Notas taxonómicas: En Venezuela se han reportado 2 especies de *Achirus*: *A. novoae* y *A. lineatus*, que se diferencian por el número de radios de la aleta pectoral del lado ocular (2-4, generalmente 3 en *novoae*; 3-8, generalmente 4-6 en *lineatus*). Por otra parte, *A. novoae* es propio de agua dulce, mientras que *A. lineatus* vive en aguas hipersalinas, salinas y salobres, siendo raro en agua dulce.

Notas ecológicas: Esta especie se captura en diferentes etapas de su desarrollo en todo el ámbito de la laguna. Las formas larvarias, sin embargo, se encontraron solamente en la boca del río Unare y en sitios localizados enfrente del caserío La Cerca.

FAMILIA TETRAODONTIDAE

Sphoeroides testudineus (LINNAEUS, 1758) corrotucho, tamborín

Tetraodon testudineus Linnaeus 1758, Systema Naturae, ed.10: 332 (Localidad típica, América).

MATERIAL CATALOGADO: FONAIAP-Bna 0082, 1 ex., 127.6 mm. LE, boca del río Unare, 16 de Abril de 1996. Capturado con chinchorro de malla fina. FONAIAP-Bna 0083, 1 ex., 116.8 mm. LE., Laguna de Unare, costa sur, en la nueva autopista a nivel del Campamento de Máquinas, 17 de Abril de 1996. Capturado con atarraya. Campo FML 96-9.

Caracteres diagnósticos: Según las Fichas de Identificación de FAO (Fischer, 1978), la especie se reconoce por tener una aleta pectoral generalmente con 15 radios y pequeñas espinulas cubriendo casi todo el cuerpo, pero encajadas y no sensibles al tacto. La coloración del cuerpo es negra con bandas blancas, particularmente 1 ó 2 entre los ojos y otras formando un patrón geométrico de arcos y círculos en el dorso. Los lados del cuerpo tienen varias manchas oscuras. El abdomen es blanco. El patrón geométrico del dorso es único entre todas las especies de *Sphoeroides*. Fernández Yépez (1970, lám. 40) señala también la presencia de *S. eulepidotus* (Metzelaar) en la boca del río Unare. Esta especie se distingue de *S. testudineus* por la coloración.

Notas taxonómicas: Cabeza obtusa; mandíbulas fuertes que llevan 2 dientes cada una; aleta pectoral generalmente con 15 radios. Aletas pélvicas ausentes.

Notas ecológicas: Es una especie común en áreas estuarinas y manglares del Caribe. Vive en aguas poco profundas sobre fondos arenosos y fangosos donde se alimenta básicamente con pequeños moluscos. No tiene ningún valor en la pesquería artesanal de la Laguna de Unare y se reconoce como una especie venenosa.

Resultados del Catálogo.

La ictiofauna de la Laguna de Unare está constituida por 27 Familias, 39 géneros y 43 especies catalogadas más 5 especies no identificadas que introducen una Familia adicional (Serranidae) y 3 géneros (Tabla 1). Esta lista de especies está basada en el examen de 8.770 ejemplares capturados a lo largo de los años 1996-1998 (Tablas 2, 3 y 4).

2. PARAMETROS ECOLOGICOS Y DISTRIBUCION DE LOS PECES

La laguna está vinculada ecológicamente con el Río Unare y presenta cuatro (4) áreas diferenciadas para los peces (Fig. 2): **1.** La costa Norte, o costa de la "flecha", donde se abren dos bocas artificiales al mar (Boca La Mora y Boca Nueva) y donde las profundidades son muy someras (menos de 50 cm.) con fondos fangosos y una elevada tasa de sedimentación; **2.** La costa Sur, donde hay fondos fangosos-pedregosos, una sedimentación menor y afluencia directa de agua dulce por escorrentía y por los caños Chávez y Cautaro; **3.** El extremo Este y Sureste, que está sometido a la influencia directa de la descarga de agua dulce del río Unare y que es el área más importante de salida de las especies hacia el mar, y **4)** el centro de la laguna, donde existen las mayores

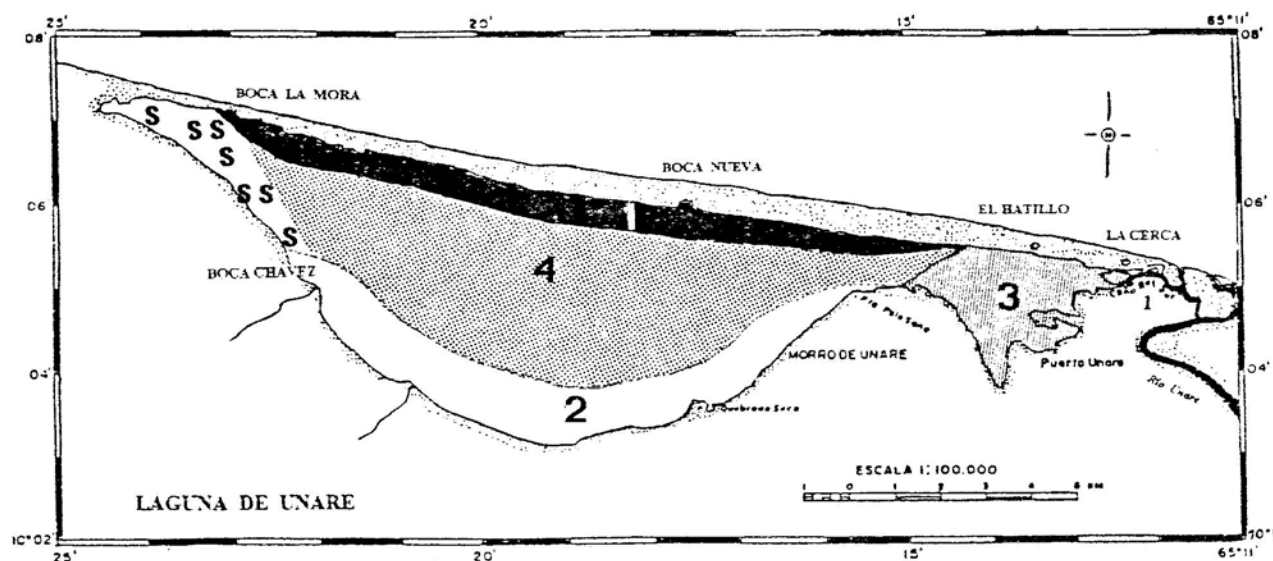


Figura 2. Áreas de distribución de los peces, según los muestreos y los parámetros ecológicos

Tabla 1. Lista de las especies señaladas como componentes de la ictiofauna de la laguna de Unare (Orden alfabético de géneros). 1. Mago-Leccia, 1965; 2. Fernández-Yépez, 1970; 3. Presente trabajo.

Especies	1	2	3	Especies	1	2	3
<i>Achirus lineatus</i>	X	X	X	<i>Hoplias malabaricus</i>	X		
<i>Anchoa argentea</i>	X			<i>Hyporhamphus roberti</i>			X
<i>Anchoa parva</i>	X	X	X	<i>Lycengraulis grossidens</i>	X		
<i>Anchoa spinifer</i>		X		<i>Menticirrhus littoralis</i>			X
<i>Anchoa trinitatis</i>		X	X	<i>Membras analis</i>			X
<i>Anchovia clupeioides</i>	X	X	X	<i>Micropogonias furnieri</i>	X		X
<i>Arius herzbergii</i>	X		X	<i>Mugil curema</i>	X		X
<i>Astyanax</i> sp.	X		X	<i>Mugil gaimardianus</i>			X
<i>Astyanax bimaculatus</i>			X	<i>Mugil liza</i>	X		X
<i>Astyanax metae</i>			X	<i>Odontognathus compressus</i>	X	X	
<i>Bairdiella ronchus</i>	X		X	<i>Oligoplites palometa</i>		X	
<i>Callichthys callichthys</i>			X	<i>Oligoplites saurus</i>	X		X
<i>Caranx hippos</i>	X		X	<i>Oostethus lineatus</i>	X		X
<i>Caquetaia kraussii</i>	X		X	<i>Ophioscion adustus</i>	X		
<i>Cathorops spixii</i>	X		X	<i>Ophioscion venezuelae</i>	X		
<i>Centropomus ensiferus</i>	X		X	<i>Poecilia vandepolli</i>	X		X
<i>Centropomus undecimalis</i>	X		X	<i>Pomadasys crocro</i>		X	
<i>Citharichthys spilopterus</i>	X		X	<i>Prochilodus mariae</i>			X
<i>Chaetodipterus faber</i>	X			<i>Scomberomorus maculatus</i>	X		
<i>Cynoscion acoupa</i>	X			<i>Sphoeroides eulepidotus</i>		X	
<i>Cynoscion leiarchus</i>	X			<i>Sphoeroides testudinius</i>			X
<i>Cyprinodon dearborni</i>	X		X	<i>Stellifer rastrifer</i>	X		
<i>Diapterus auratus</i>		X	X	<i>Strongylura marina</i>	X		
<i>Diapterus rhombeus</i>	X			<i>Strongylura timucu</i>			X
<i>Dormitator maculatus</i>			X	<i>Synbranchus marmoratus</i>			X
<i>Eleotris pisonis</i>		X		<i>Tarpon atlanticus</i>	X		X
<i>Elops saurus</i>	X			<i>Trinectes paulistanus</i>	X		X
<i>Eucinostomus argenteus</i>	X		X	Totales	40	14	43
<i>Eucinostomus pseudogula</i>	X			Especies no identificadas:			
<i>Eugerres plumieri</i>	X	X	X	Familia Pimelodidae	<i>Rhamdia</i> sp.		
<i>Evorthodus lyricus</i>	X		X	Familia Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.		
<i>Gerres cinereus</i>	X			Familia Serranidae	<i>Epinephelus</i> sp.		
<i>Gobioides broussnnettii</i>			X	Familia Sciaenidae	<i>Ophioscion</i> sp., <i>Plagioscion</i> sp.		
<i>Gobionellus boleosoma</i>			X				
<i>Gobionellus oceanicus</i>	X		X				
<i>Gobiomorus dormitor</i>		X					

profundidades, las salinidades más altas y las mejores condiciones en calidad del agua. Además de estas cuatro áreas, hay otra en el extremo W de la laguna que está marcada en la Figura con "eses" (s,s), que es prohibitiva para los peces, porque allí se encuentra la mayor tasa de sedimentación y empeoramiento bioquímico del agua.

La Tabla 5 muestra los parámetros físico-químicos diurnos tomados en 1996 durante los muestreos de los peces. Las salinidades más elevadas aparecieron en Boca La Mora durante el mes de Febrero (35 ppm) y en Boca Nueva durante el mes de Abril (50 ppm). Los rangos de salinidad estuvieron entre 0-20 ppm, en horas de la mañana y entre 0-50 ppm., en horas de la tarde. La temperatura superficial del agua presentó fluctuaciones poco

pronunciadas, con un intervalo mensual de 26-32° C., en horas de la mañana y de 28.5-33 °C., en horas de la tarde. El pH era alcalino, con un intervalo entre 8.2-9.2 en horas de la mañana y de 7.3-10.5 en horas de la tarde. La penetración de la luz medida con el disco de Secchi alcanzó su valor máximo a los 30 cm.

Así como en otras lagunas litorales del Caribe, en la Laguna de Unare se encuentran tres grupos de peces: 1) las especies sedentarias, que pasan todo su ciclo vital en el interior de la laguna. Este primer grupo tiene un número reducido de especies y está representado por un Atherinidae (*Membras analis*), un Poeciliidae (*Poecilia vandepolli*), un Engraulidae (*Anchoa parva*) y un Cyprinodontidae (*Cyprinodon dearborni*); 2) las especies emigran-

Tabla 2. Número de ejemplares por Familia capturados en la Laguna de Unare.

<i>Nombre científico</i>	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Oct	Dic	Total
<i>Synbranchus marmoratus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
<i>Arius herzbergii</i>	16	-	138	11	-	8	49	6	21	18	267
<i>Cathorops spixii</i>	3	28	42	3	2	6	-	-	3	2	89
<i>Gobioides broussonnetii</i>	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7
<i>Caranx hippos</i>	-	-	3	1	2	35	-	-	5	-	46
<i>Mugil liza</i>	-	-	5	-	-	-	-	1	-	4	10
<i>Citharichthys spilopterus</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Achirus lineatus</i>	-	-	-	-	26	6	2	1	1	-	36
<i>Mugil curema</i>	27	-	40	93	79	72	2	9	5	23	350
<i>Mugil gaimardianus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
<i>Caquetaia kraussi</i>	7	-	1	1	1	3	-	-	1	-	14
<i>Elops saurus</i>	22	1	22	1	-	50	13	28	188	8	333
<i>Diapterus auratus</i>	7	-	12	2	1	3	9	3	-	-	37
<i>Eugerres plumieri</i>	3	-	-	5	1	-	-	-	-	9	18
<i>Gobionellus oceanicus</i>	-	-	1	-	5	41	21	4	-	-	72
<i>Centropomus ensiferus</i>	2	2	1	-	-	-	-	-	3	8	16
<i>Micropogonias furnieri</i>	1	8	24	5	18	77	164	86	6	23	412
<i>Anchovia chupeoides</i>	23	-	1	1	4	1	2	-	1	9	42
Total	116	39	291	123	139	304	269	138	235	104	1758

Tabla 3. Número de ejemplares por especies capturados en la Cerca, 1997

Familia	Nº Ejemp. 1996	Nº Ejempl. 1997	NºEjempl. 1998	Total
Ariidae	28	370	245	643
Atherinidae	1546	-	-	1.546
Belonidae	1	-	-	1
Bothidae	8	9	17	34
Callichthyidae	1	-	-	1
Carangidae	180	51	1	232
Characidae	11	2	-	13
Centropomidae	17	16	82	115
Cichlidae	153	14	7	174
Cyprinodontidae	783	-	-	783
Eleotridae	5	40	-	45
Elopidae	24	333	109	466
Engraulidae	1.103	58	129	1.290
Gerreidae	37	58	127	222
Gobiidae	52	79	428	559
Hemirhamphidae	17	-	-	17
Loricariidae	3	-	-	3
Megalopidae	-	-	3	3
Mugilidae	849	408	259	1.516
Pimelodidae	18	-	-	18
Poeciliidae	297	19	-	316
Prochilodontidae	1	-	2	3
Sciaenidae	30	419	196	645
Serranidae	9	-	-	9
Soleidae	24	37	-	61
Synbranchidae	1	4	-	5
Syngnathidae	4	-	-	4
Tetraodontidae	3	-	-	3
Sin identificar	43	-	-	43
Total Ejemplares	5.248	1.917	1.605	8.770

Tabla 4. Número de ejemplares por especies capturados en la Cerca, 1998

Nombre Científico	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Oct	Nov	Dic	Total
<i>Arius herzbergii</i>	6	-	-	-	-	2	-	2	79	19	108
<i>Cathorops spixii</i>	-	-	3	-	5	-	7	29	72	21	137
<i>Prochilodus mariae</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
<i>Gobioides broussonnetii</i>	-	-	-	-	1	1	114	-	-	-	116
<i>Caranx hippos</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Mugil liza</i>	12	4	4	-	1	-	-	-	-	-	21
<i>Achirus lineatus</i>	-	2	-	-	-	-	15	-	-	-	17
<i>Mugil curema</i>	-	36	25	29	40	10	20	11	5	11	187
<i>Mugil gaimardianus</i>	-	-	2	-	-	-	-	4	19	26	51
<i>Caquetaia kraussi</i>	1	-	-	1	-	-	-	2	1	2	7
<i>Elops saurus</i>	-	8	23	12	5	6	14	9	5	27	109
<i>Diapterus auratus</i>	4	28	9	3	27	8	5	1	27	1	113
<i>Eugerres plumieri</i>	1	-	3	-	-	-	-	1	4	6	14
<i>Gobionellus oceanicus</i>	-	-	-	-	-	-	312	1	-	-	313
<i>Centropomus ensiferus</i>	-	-	22	1	4	-	47	4	-	4	82
<i>Micropogonias furnieri</i>	-	4	1	14	26	8	117	-	15	10	195
<i>Megalops atlanticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
<i>Anchovia clupeioides</i>	1	-	1	-	104	12	-	1	6	4	129
Total	24	83	94	60	213	47	652	67	233	132	1605

tes estacionales, que entran a la laguna desde el mar durante ciertos meses del año. Este grupo es numeroso e incluye, entre otras especies, el roncador (*Micropogonias furnieri*), el macabí (*Elops saurus*), dos especies de mojarras (*Diapterus auratus* y *Eugerres plumieri*), tres especies de Mugilidae: el lebranche (*Mugil liza*), y las lisas (*M. curema* y *M. gaimardianus*) y dos especies de bagres marinos (*Arius herzbergii* y *Cathorops spixii*). Tanto las lisas como los lebranches y los bagres marinos se establecen en la laguna mientras crecen y son parte de la ictiofauna constante y/o accesoria de la laguna; y 3) las especies visitantes ocasionales que entran y salen de la laguna sin un patrón definido durante el año. Este grupo es también numeroso e incluye, entre otros, un marao (*Hyporhamphus roberti*), un jurel (*Caranx hippos*), y una camiguana o sardina (*Anchovia clupeioides*). Aquí también se encuentran las especies del Río Unare que viven temporalmente en el extremo E-SE de la laguna, tales como: *Astyanax bimaculatus*, *Astyanax metae* y *Prochilodus mariae*. En realidad, no hay ninguna especie de agua dulce que esté establecida permanentemente en la laguna.

3. DIVERSIDAD DE LA ICTIOFAUNA

La biodiversidad puede ser entendida como el espectro total de la vida animal y vegetal a través

de los ecosistemas, incluyendo diversidad genética, diversidad de especies y diversidad geográfica. La biodiversidad es considerada actualmente como el parámetro más importante para la descripción de un ecosistema.

Durante la última década ha surgido en Venezuela un renovado interés por los problemas de la diversidad biológica, y según los lineamientos generales del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (ENDIBIO, Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica, MARNR, Caracas, Enero 1999): "es necesario identificar los componentes de la biodiversidad que sean importantes para su conservación y utilización sostenible y vigilar las actividades que pudiesen tener consecuencias perjudiciales para esa diversidad. Además, rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas, ayudando a las comunidades locales a concebir y ejecutar planes con estos propósitos."

El caso de la ictiofauna de la Laguna de Unare amerita una serie de consideraciones que deben tomarse en cuenta para entender su biodiversidad. Esta laguna es en primer término un ecotono, es decir un área de transición entre el mar y el río, donde las especies que habitan son especies *de borde*, con tolerancias muy amplias (por ej. eurihalinos, euritérmicos); sin embargo, sus

Tabla 5. Parámetros ecológicos registrados en la captura de los peces (por estaciones) en la Laguna de Unare

Estaciones	Fecha	Hora	T (°C)	Sal. (ppm)	pH	Disco de Secchi m.	Ejemplares capturados
Boca Río Unare	15-2-96	2:26-2:53pm	32.0	0	8.2		<i>Caquetaia kraussii</i> , Juveniles de Gobiidae, <i>Centropomus</i> , <i>Gobionellus</i> , Engraulidae, <i>Oostethus lineatus</i>
Boca Río Unare	16-4-96	2:45pm	30.0	0	7.8	0.30	Juveniles de <i>Caranx</i> y <i>Mugil</i> , Gupis, Eleotridae, <i>Caquetaia kraussii</i> , <i>Mugil gaimardianus</i> , <i>Sphoeroides testudineus</i> , <i>Oostethus lineatus</i>
Boca del Río Unare	16-5-96	1:40pm	31.0	0	7.6	0.25	<i>Gobionellus oceanicus</i> , <i>Achirus lineatus</i> , <i>Roeboides dayi</i> , <i>Micropogonias furnieri</i> , <i>Citharichthys spilopterus</i> , <i>Centropomus</i> , Juv.de Gerreidae
Boca Río Unare	20-6-96	1:25pm	31.0	0	7.6	0.10	<i>Oostethus lineatus</i> , Engraulidae <i>Mugil juvenil</i> , lenguado, jurel
Boca Río Unare	22-8-96	12:50pm	28.5	0	7.7	0	<i>Plagioscion sp.</i>
La Cerca	21-6-96	12:15pm	32.0	6	9.4	0	<i>Diapterus</i> , macabí adulto, Bagres
La Cerca	25-10-96	3:53pm	29.3	4	9.0	-	<i>Anchovia clupeioides</i>
Boca Nueva	16-2-96	12:40pm	33.0	50	8.1	-	Juveniles y larvas de peces
Boca Nueva	17-4-96	12:45pm	31.0	32	8.8	-	<i>Cyprinodon dearborni</i> , <i>Elops saurus</i>
Boca Nueva	17-5-96	11:55-12:00m	31.0	18-19	8.5	0.20	<i>P. vandepolli</i> , <i>Elops saurus</i> , bagres
Boca Nueva	21-6-96	1:30pm	32.0	24	8.4	-	<i>C. dearborni</i> , <i>P. vandepolli</i> , <i>M. furnieri</i>
Boca Nueva	19-7-96	2:00pm	31.0	16	8.8	-	<i>Mugil</i> , <i>Anchoa</i>
Boca Nueva	22-8-96	4:38pm	32.0	20	9.1	-	Juveniles de <i>Mugil curema</i>
Boca La Mora	16-2-96	2:20pm	33.0	35	8.6	-	Larvas de peces, gupis
Boca La Mora	16-5-96	5:25pm	31.0	16-18	-	0.20-0.25	Juveniles de <i>Caranx hippos</i>
Boca La Mora	18-7-96	11:20-11:30am	32.0	8	9.2	0.10	<i>C. dearborni</i>
Boca Caño Chavez	16-2-96	8:58am	28.0	20	8.8	0.20	<i>C. kraussii</i> , mojarras, bagres
Boca Caño Chavez	17-5-96	9:30-10:10am	31.0	12	8.8	0.20	-
Boca Caño Chavez	23-8-96	9:00am	28.0	4	8.2	0.20	<i>Anchoa parva</i> , <i>A. clupeioides</i> , <i>C. kraussii</i>
Costa sur, Camp.máq.	16-2-96	11:06am	31.0	20	8.5	-	<i>M. analis</i> , Juveniles de macabí
Costa sur, camp.máq.	17-4-96	10:28-10:30am	29.0	10	-	0.20	<i>Anchoa</i> (serie de crecimiento) <i>M.analis</i> , <i>E.saurus</i> , <i>C.kraussii</i> , <i>Sphoeroides testudineus</i> , <i>Diapterus auratus</i>
Costa sur, camp.máq.	17-5-96	2:10-2:20pm	32.0	8	8.5	0.25	<i>A.parva</i> , <i>M.analis</i> , <i>E.saurus</i>
Costa sur, camp.máq.	21-6-96	10:15am	31.0	10	9.2	0.20	<i>Hyporhamphus</i> , <i>M. analis</i> , <i>A. parva</i>
Costa sur, camp.máq.	18-7-96	2:35pm	32.0	6	10.5	-	<i>Hyporhamphus</i> , <i>M. analis</i> , <i>C. kraussii</i> , Gerreidae
Costa sur, camp.máq.	23-8-96	11:00am	32.0	8	9.1	0.20	Macabí, lisa, Atherinidae, Engraulidae
Costa sur, alcantarilla	16-2-96	10:08-10:29am	30.0	20	8.7	0.10	<i>Arius herzbergii</i> , <i>A. clupeioides</i> , <i>Caitipa</i>
Costa sur, alcantarilla	17-4-96	9:20-9:45am	26.0	11	8.9	0.20	<i>Anchoa parva</i> , <i>E.saurus</i> , <i>M.analis</i>
Costa sur, alcantarilla	17-5-96	1:20-1:22pm	32.0	10	8.7	0.20	<i>A. parva</i> , <i>M. analis</i>
Costa sur, alcantarilla	21-6-96	11:00am	32.0	6	9.1	0.10	<i>A. parva</i> , <i>M. analis</i>
Costa sur, alcantarilla	18-7-96	1:30pm	31.0	4	10.3	-	<i>Trinectes</i> , bagres
Costa sur, alcantarilla	23-8-96	10:27-10:28am	32.0	10	9.2	0.18	Engraulidae, Atherinidae, macabí, Ariidae, <i>Achirus</i>
Costa sur, fte El Hatillo	17-4-96	1:15-11:20pm	30.0	0	8.4	0.10	<i>Hyporhamphus roberti</i>
Costa sur, fte El Hatillo	21-6-96	9:50-10:00am	30.0	6	9.2	0.10	<i>Hyporhamphus roberti</i> , <i>M.analis</i> , <i>Poecilia</i>

parámetros biológicos y físicos más importantes no son de transición sino más bien únicos. Por otra parte, la laguna es en realidad un área *nursery* o de crecimiento, donde las especies entran temporalmente y los Índices de biodiversidad son muy variables por esta circunstancia, o sea que dependen del número de especies que entran desde el mar o del río en un lapso determinado. En otras palabras, la ictiofauna tiene una biodiversidad "prestada" por un cierto tiempo. Estas razones nos llevaron a tomar como número significativo de especies para una discusión general de la biodiversidad, aquellas que pudieron ser calificadas como constantes y accesorias, según la fórmula de Bail y Bodenheimer (Krebs, 1972).

Tomando La Cerca como localidad predeterminada de la laguna, se analizaron los datos recogidos durante 144 muestreos realizados a lo largo de casi todos los meses de los años 1997 y 1998 en este sitio, llegando a la conclusión que las especies constantes, accesorias y accidentales fueron las siguientes (valores en paréntesis son %):

1997	1998
CONSTANTES	
<i>Mugil curema</i> (72.3)	<i>Mugil curema</i> (55.7)
<i>Elops saurus</i> (63.1)	
<i>Micropogonias furnieri</i> (53.8)	
ACCESORIAS	
<i>Arius herzbergii</i> (46.2)	<i>Elops saurus</i> (44.3)
<i>Diapterus auratus</i> (29.2)	<i>Diapterus auratus</i> (44.3)
<i>Anchovia clupeioides</i> (27.7)	<i>Micropogonias furnieri</i> (35.4)
<i>Cathorops spixii</i> (32.9)	
<i>Centropomus ensiferus</i> (26.6)	
ACCIDENTALES	
<i>Cathorops spixii</i> (21.5)	<i>Arius herzbergii</i> (22.8)
<i>Gobionellus oceanicus</i> (21.5)	<i>Anchovia clupeioides</i> (20.3)
<i>Caranx hippos</i> (16.9)	<i>Mugil gaimardianus</i> (19.0)
<i>Eugerres plumieri</i> (15.4)	<i>Mugil liza</i> (15.2)
<i>Achirus lineatus</i> (15.4)	<i>Eugerres plumieri</i> (11.4)
<i>Caquetaia kraussii</i> (13.8)	<i>Gobioides broussonnetii</i> (8.9)
<i>Centropomus ensiferus</i> (10.8)	<i>Caquetaia kraussii</i> (8.9)
<i>Mugil liza</i> (9.2)	<i>Gobionellus oceanicus</i> (7.6)
<i>Gobioides broussonnetii</i> (7.7)	<i>Achirus lineatus</i> (3.8)
<i>Mugil gaimardianus</i> (3.1)	<i>Prochilodus mariae</i> (2.5)
<i>Synbranchus marmoratus</i> (1.5)	<i>Tarpon atlanticus</i> (1.3)
<i>Ophioscion sp.</i> (1.5)	<i>Caranx hippos</i> (1.3)

En la Laguna de Unare la biodiversidad de la ictiofauna presenta valores bajos como resultado de ser un ecosistema controlado físicamente por parámetros físicoquímicos (por ej. temperatura, salinidad) que son altamente limitativos.

Hay varias expresiones matemáticas para estimar la biodiversidad, entre las cuales los Índices de Simpson, Shannon-Weaver y Margalef son los más comunes. Aplicando el Índice de Shannon-Weaver a las Familias de peces capturadas durante los muestreos mensuales hechos en localidades en el interior de la laguna en 1996 y a las especies en la localidad de La Cerca en los años 1997 y 1998 se encontraron biodiversidades bajas que se grafican en las Figs. 3, 4 y 5 respectivamente, de acuerdo con los datos señalados en las Tablas 6, 7 y 8. Los valores fluctuaron entre 1.330 y 3.025 bits para las Familias capturadas durante 1996 en el interior de la laguna y entre 0.606 y 2.278 bits en 1997 y entre 0.421 y 2.051 bits en 1998 para las especies capturadas en la localidad de La Cerca.

4. PESCA ARTESANAL

En la Franja Norte del Estado Anzoátegui la laguna de Unare es la más importante para la pesca artesanal. La actividad pesquera involucra directamente, alrededor de 3000 pescadores de los cuales solamente 875 estaban permitidos ante la Inspectoría de Pesca de El Hatillo en 1998.

La pesca se realiza utilizando alrededor de 750 embarcaciones tipo canoa, de fibra de vidrio, con fondo plano, que miden entre 5-7 m. de eslora (largo), 1.20 m. de manga (ancho) y 0.40-0.60 m. de puntal (altura). Estas canoas se impulsan generalmente a mano con varas o palancas largas y ocasionalmente con motores fuera de borda, y fueron introducidas en la laguna en 1970. El aparejo de pesca tradicional es la atarraya que, según sea el objeto primordial de la pesca, se clasifica como camaronesa (abertura de malla 1 pulgada), lisera o chamaquera (abertura 1-2.5 pulgadas) y /o lebranchera (2.5 - 4 pulgadas).

La faena de pesca se hace desde las canoas, generalmente con dos (2) pescadores a bordo, o también al "volapie" cuando el pescador entra a pie directamente en el agua. Se realiza en casi toda la extensión de la laguna, aunque hay variaciones durante los meses de sequía y lluvia y mayor concentración de pescadores en la localidad de La Cerca, llamada así porque existe allí una cerca de palos y tela metálica que dificulta la salida de los peces y los camarones hacia el mar.

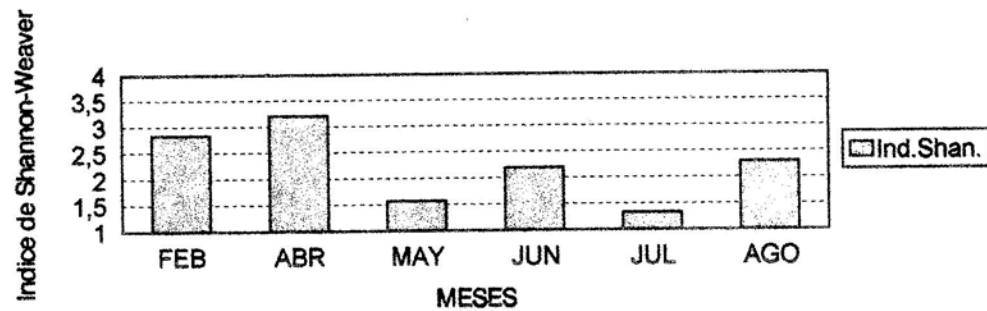


Figura 3. Diversidad por Familias en la Laguna de Unare. Interior de la laguna. 1996

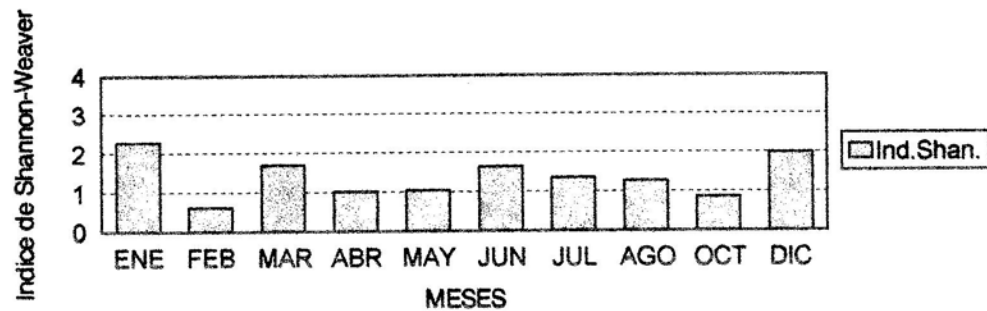


Figura 4. Diversidad por Especies en la Laguna de Unare. La Cerca. 1997

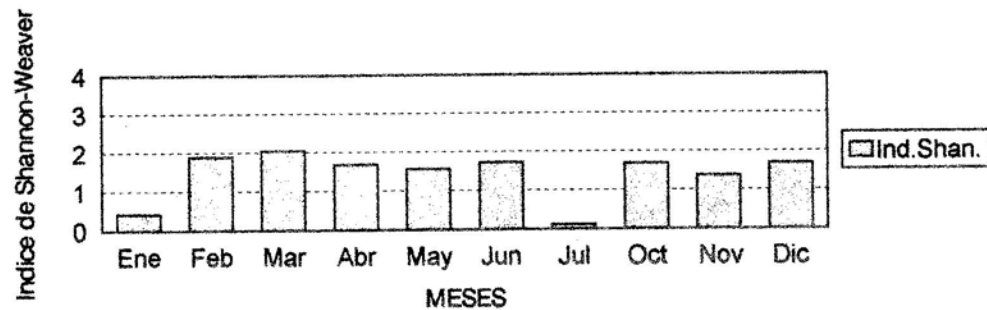


Figura 5. Diversidad por Especies en la Laguna de Unare. La Cerca. 1998

Las especies más importantes desde el punto de vista económico son: el camarón blanco (*Penaeus schmitti*), el lebranche (*Mugil liza*) y la lisa cabeza o simplemente lisa (*Mugil curema*). La producción pesquera de estas especies (Fig. 6) durante el lapso 1985-1998 presentó un incremento progresivo desde 1985 hasta 1991 cuando el camarón llegó hasta 573 Tm., el lebranche a 461 Tm., y la lisa a 187 Tm. Luego ocurrió una caída consecutiva hasta el año 1996 cuando el lebranche apenas alcanzó a 71 Tm. A partir de 1997, hubo un pequeño repunte del lebranche (182 Tm.) y uno mayor

de la lisa (367 Tm.) y en particular del camarón que logró el máximo volumen de captura durante todo el período (un poco más de 1.000 Tm.), pero en 1998 la producción del lebranche bajó nuevamente hasta 97 Tm., la lisa a 194 Tm., y el camarón a 500 Tm.

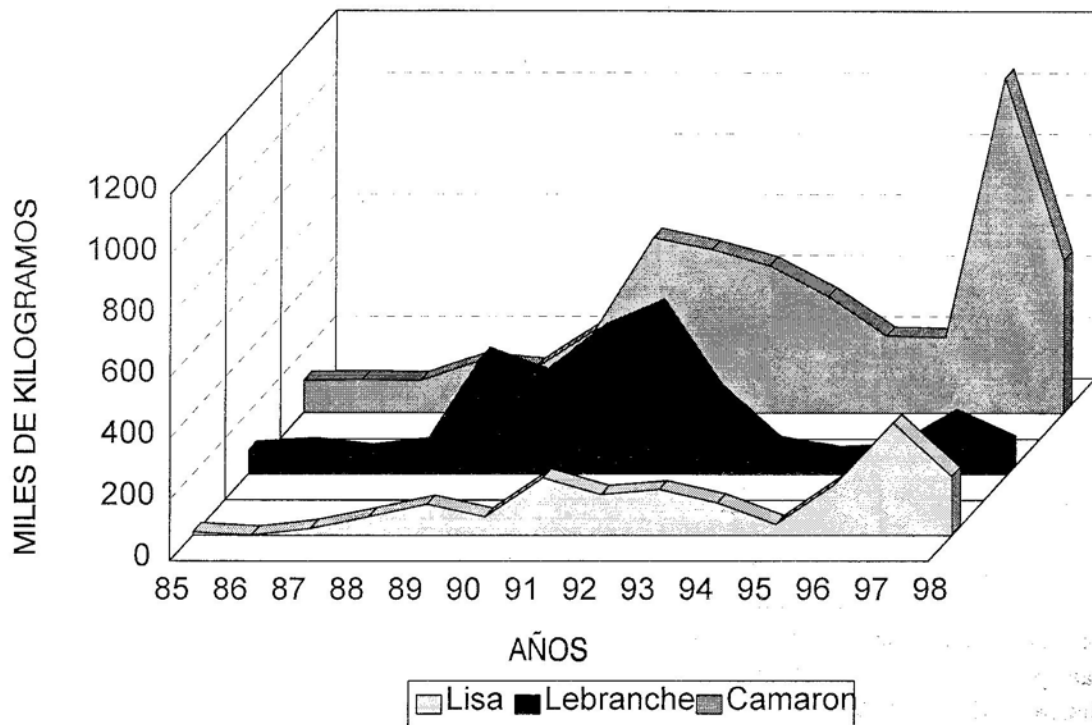
Estas fluctuaciones en la producción pesquera no son fáciles de explicar ya que implican varios factores concomitantes tales como la reducción de la salinidad por el aporte de agua dulce del río Unare, el aumento del número de pescadores (has-

Tabla 6. Diversidad en la Laguna de Unare. Indice Shannon-Weaver. 1996

FAMILIA	Feb	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Ariidae	0.137	0.077	0.010	0.025	0.038	0.061
Atherinidae	0.442	0.428	0.369	0.144	0.061	0.444
Belonidae	-	-	0.010	-	-	-
Bothidae	0.056	-	0.010	-	0.018	0.018
Callichthyidae	-	-	-	-	0.010	-
Carangidae	0.044	0.117	0.100	0.365	-	-
Characidae	-	0.077	0.018	-	0.010	0.038
Centropomidae	0.144	0.061	0.010	0.010	-	0.018
Cichlidae	0.389	0.152	0.038	0.081	0.207	0.204
Cyprinodontidae	-	0.183	0.010	0.141	0.299	-
Eleotridae	-	-	0.018	-	0.018	-
Elopidae	-	0.201	0.018	0.018	-	0.038
Engraulidae	0.502	0.524	0.427	0.526	0.061	0.460
Gerreidae	0.195	0.129	0.010	0.056	0.032	-
Gobiidae	0.210	0.117	0.050	0.072	0.010	0.018
Hemirhamphidae	-	0.152	-	0.025	0.018	0.018
Loricariidae	-	-	-	-	0.025	-
Mugilidae	0.494	0.431	0.228	0.528	0.066	0.531
Pimelodidae	-	-	-	-	0.010	0.152
Poeciliidae	-	0.264	0.219	0.148	0.384	0.159
Prochilodontidae	-	-	-	-	-	0.018
Sciaenidae	0.056	0.129	0.010	0.018	0.025	0.125
Serranidae	-	-	-	-	-	0.095
Soleidae	0.125	0.077	0.010	0.025	0.038	0.018
Synbranchidae	0.025	-	-	-	-	-
Syngnathidae	0.025	0.025	-	0.018	-	-
Tetraodontidae	-	0.061	-	-	-	-
Sin identificar	-	-	-	-	-	0.287
TOTAL	2.844	3.205	1.565	2.200	1.330	2.302

Tabla 7. Diversidad en la Laguna de Unare. La Cerca, 1997 Indice Shannon-Weaver.

	Lisa Cabezona <i>M.curema</i>	Macabí <i>E.saurus</i>	Roncador <i>M.furnieri</i>	Bagre gallineto <i>A.herzbergii</i>	Mojarra blanca <i>D.auratus</i>	Sardina <i>A.clupeoides</i>	INDICE Shannon Weaver
ENE	0.489	0.455	0.061	0.566	0.244	0.463	2.278
FEB	-	0.137	0.469	-	-	-	0.606
MAR	0.393	0.283	0.296	0.510	0.189	0.025	1.696
ABR	0.304	0.056	0.189	0.311	0.095	0.056	1.011
MAY	0.464	-	0.381	-	0.050	0.148	1.043
JUN	0.492	0.428	0.502	0.137	0.066	0.025	1.650
JUL	0.050	0.210	0.436	0.447	0.162	0.050	1.355
AGO	0.040	0.467	0.453	0.195	0.121	-	1.276
OCT	0.117	0.258	0.137	0.311	-	0.032	0.855
DIC	0.482	0.285	0.482	0.438	-	0.306	1.993



Fuente: SARPA, Barcelona

Figura 6. Producción pesquera en la Laguna de Unare (1985-1998)

ta 3.000 en 1997) atendiendo al mejor precio del camarón (Bs. 3000 / Kg en 1998) y en especial, el cierre de las bocas que comunican la laguna con el mar. Por otra parte, la dinámica poblacional de las especies mencionadas es desconocida, y su estudio requiere un programa de biología pesquera que haga uso de recursos tecnológicos modernos (por ej. marcado con colorantes y recaptura, programas de software como FISAT) y que cuente con un recurso humano suficiente y calificado.

La evaluación del Esfuerzo Pesquero es difícil porque no hay una estadística confiable. No hay sitios permanentes para el desembarque de la captura y existe una pesca nocturna en muchos sitios de la laguna imposible de cuantificar directamente. Tomando en cuenta estas circunstancias, se estimó el Esfuerzo Pesquero en la localidad de La Cerca, donde concurren diariamente el mayor número de pescadores, a través de entrevistas mensuales diurnas registradas en planillas a lo largo del período 1997-1998. Los parámetros utilizados (solamente peces) fueron los siguientes:

PARAMETRO	1997	1998
Nº total de muestras	65	79
Nº total de peces en las muestras	1758	1605
Nº total de especies capturadas	18	18
Nº de lances de atarraya	2089	2188
Total de la captura (Kg.)	178.4	188.9
Horas de muestreo	65	79
Nº de lances/ hora	32	27
Edad promedio del pescador (años)	31	31
Captura / hora / pescador en Kg.	2.7	2.4

De acuerdo con estos parámetros, la captura por hora / pescador promedió 2.7 Kg. en 1997 y 2.4 Kg. en 1998. Estos valores evidencian una reducción del volumen total de capturas en estos dos años ya que si calculamos que cada pescador pescó un promedio de 2.7 Kg /hora en 1997, entonces capturó aproximadamente 3.240 Kg. en el año, cifra que se obtiene al multiplicar 2.7 x 100 horas mensuales de pesca x 12 meses. Asimismo, en 1998 capturó 2.880 Kg. aplicando el mismo tipo de cálculo. Estos resultados son un poco más elevados que los presentados por Padrón y Torti (1984, Tabla VIII), quienes estimaron que 237 pescadores produjeron 2.3 Tm./ pescador en el período 1967-

Tabla 8. Diversidad de la Laguna de Unare en La Cerca, 1998. Índice Shannon-Weaver.

	<i>M.curema</i>	<i>E.saurus</i>	<i>M.furnieri</i>	<i>C.spixii</i>	<i>D.auratus</i>	<i>C.ensiferus</i>	Indice
ENE	----	----	----	----	0.431	----	0.431
FEB	0.523	0.482	0.352	----	0.528	----	1.885
MAR	0.508	0.497	0.072	0.159	0.325	0.490	2.051
ABR	0.507	0.464	0.490	----	0.216	0.090	1.687
MAY	0.463	0.126	0.371	0.125	0.378	0.109	1.561
JUN	0.476	0.380	0.435	----	0.435	----	1.726
JUL	0.155	0.117	0.444	0.072	0.056	0.273	1.117
OCT	0.428	0.389	----	0.523	0.091	0.244	1.675
NOV	0.117	0.117	0.254	0.523	0.361	----	1.372
DIC	0.298	0.469	0.283	0.422	0.056	0.152	1.680

1972 y 160 pescadores 1.6 Tm./pescador en el período 1977-1981. Aunque las capturas anuales por pescador son relativamente bajas, la laguna tiene capacidad para sostener un número alto de pescadores (hasta 3000 en 1998, según datos del Inspector de Pesca de El Hatillo) en razón de la elevada productividad biológica característica de las lagunas litorales. Los parámetros del Esfuerzo Pesquero se presentan en las Figuras 7 y 8.

CONCLUSIONES

1. La ictiofauna de la laguna de Unare está representada por 27 Familias, 37 géneros y 43 especies. De estas especies, 17 se citan por primera vez para esa ictiofauna.

2. Las familias más abundantes, según el número de individuos capturados en los muestreos, son Atherinidae (1.546), Mugilidae (1.189), Engraulidae (1.158), Sciaenidae (424), Ariidae (338), Poeciliidae (297) y Elopidae (252).

3. Los peces pueden catalogarse en tres grupos: 1) los sedentarios, que cumplen todo su ciclo vital en la laguna; 2) los emigrantes estacionales, que entran a la laguna durante ciertos meses del año y 3) los visitantes ocasionales.

4. La laguna está asociada ecológicamente con el río Unare y presenta cuatro áreas diferenciadas para los peces: 1) costa Norte o costa de la "flecha"; 2) costa Sur; 3) extremo E-SE y 4) centro de la laguna.

5. No obstante la cantidad de agua dulce que ingresa a la laguna, que de hecho la convierte en

hiposalina, la penetración de los peces provenientes del río Unare no es significativa y apenas una especie (*Prochilodus mariae*, coporo) es capaz de llegar hasta el W de El Hatillo.

6. El examen comparado de la literatura publicada sobre la ictiofauna de la laguna de Unare (Mago-Leccia, 1965; Fernández Yépez, 1969, 1970) con el aquí presentado, indica que su biodiversidad ha permanecido más o menos estable en lo que se refiere a las especies constantes y accesorias y ha variado solamente en las especies accidentales. El hecho más importante de destacar en cuanto a la composición de la ictiofauna es la presencia de un aterínido (*Membras analis*) que se ha establecido en el interior de la laguna y cuya significación ecológica es desconocida.

7. El Esfuerzo Pesquero es difícil de calcular por la carencia de datos confiables. A través del análisis de planillas con entrevistas a los pescadores se pudo estimar en La Cerca una captura promedio por hora por pescador equivalente a 2.7 Kg. en 1997 y 2.4 Kg. en 1998.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su reconocimiento al FONAIAP (Proyecto 2002) y a FUNDACITE-Anzoátegui (Proyecto R-006-97), instituciones que financiaron esta investigación. A la Lic. Armira Guerra de Agreda quien ayudó en la recopilación de datos pesqueros en la localidad de La Cerca y particularmente al Dr. Francisco Mago Leccia quien dirigió los proyectos mencionados y revisó la parte sistemática.

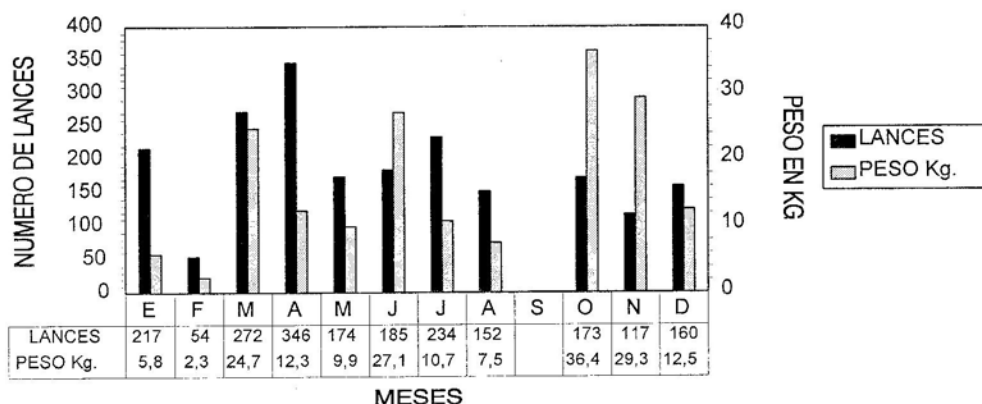


Figura 7. Esfuerzo pesquero en la Laguna de Unare. La Cerca, 1997.

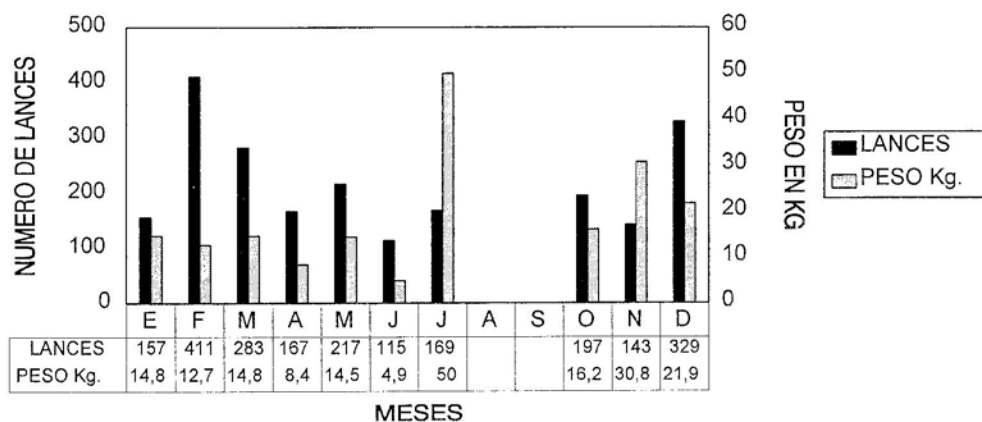


Figura 8. Esfuerzo pesquero en la Laguna de Unare. La Cerca, 1998.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, P. Y A.LAREZ

1976. Descripción de las pesquerías del complejo lagunas-Río (Unare-Píritu), Venezuela. Minist. Agric. Cría, Ofic. Nac. Pesca, Caracas, Inf. Técnico 68:1-29.

BERRY, F.H.

1959. Young jack crevalles (*Caranx* species) off the Southeastern Atlantic coast of the United States. Fish and Wildlife Serv., *Fish. Bull.*, 59: 417-535.

CERVIGON, F.

1991-1996. *Los peces marinos de Venezuela*. 4 vols. (vol.1, 1991; vol. 2, 1993, vol. 3, 1994; vol. 4, 1996). Fundación Científica Los Roques.

CHERNOFF, BARRY

1986. Phylogenetic relationships and reclassification of Menidiine silverside fishes with emphasis on the Tribe Membradini. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 138(1): 189-249.

DECKERT, G.D. Y D.W.GREENFIELD

1987. A review of the Western Atlantic species of the genera *Diapterus* and *Eugerres* (Pisces: Gerreidae). *Copeia* N° 1: 182-194.

FERNANDEZYEPPEZ, A.

1969. Análisis ictiológico Complejo Hidrográfico (07) Río Unare. *Bol. Tec.* N° 14, Ofic. Nac. Pesca, Minist. Agric. Cría, Caracas, 29 pp.

1970. Análisis ictiológico del Complejo Hidrográfico (07) Río Unare. Dirección Obras Hidraul., Minist. Obras Públicas, Caracas, 20 pp., 41 láms.

FISCHER, W. (EDIT.)

1978. FAO Species Identification Sheets for Fisheries purposes. Vols. 1-7. Western Central Atlantic (Fishing Area 31). Rome, FAO.

FLORES, J.E.

1971. Las comunidades pesqueras de la laguna de Unare (Estudio Preliminar). En: Seminario sobre la Recuperación de las lagunas de Píritu y Unare, Puerto La Cruz, Diciembre 1971, Mimeo., 12 pp.

GREENFIELD, D.W.

1975. *Centropomus poeyi* from Belize, with a key to the Western Atlantic species of *Centropomus*. *Copeia*, N° 3: 582-583.

HERALD, E.S.

1942. Three new pipefishes from the Atlantic coast of North and South America, with a key to the Atlantic American species. *Stanford Ichth. Bull.*, 2(4): 125-134.

KREBS, C.

1972. *Ecología*. 2ª. Edic. Harper & Row. New York, 694 pp.

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO, UNIVERSIDAD DE ORIENTE

1964. Contribución al estudio de la laguna de Unare, Cumaná, Venezuela, 3 vols.

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE VENEZUELA

1992. Estudio ambiental de las costas del Estado Anzoátegui (Proyecto EACA). Sistema lagunar Unare-Píritu. Informe Final.

MAGO-LECCIA, F.

1965. Contribución a la sistemática y ecología de los peces de la laguna de Unare, Venezuela. *Bull. Mar. Sci.*, 15(2): 274-330.
1972. Consideraciones sobre la sistemática de la Familia Prochilodontidae (Osteichthys, Cypriniformes), con una sinopsis de las especies de Venezuela. *Acta Biol. Venez.*, 8(1): 35-96.

MARGALEF, R.

1977. *Ecología*. 2ª. Edic. Omega, Barcelona, España, 951 pp.

MATHESON, R.E. Y J.D. MCEACHRAN

1984. Taxonomic studies of the *Eucinostomus argenteus* complex (Pisces: Gerreidae): Preliminary studies of external morphology. *Copeia*, N° 4: 893-902.

OKUDA, T.

1965. Consideraciones generales sobre las condiciones ambientales de la laguna y Río Unare. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente, Cumaná*, 4(1): 109-123.
1969. Estudio comparativo de las condiciones hidrográficas de las lagunas de Unare y Tacarigua, Venezuela. En: Simposio, Mem. Simp. Intern. Lagunas Costeras, UNAM-UNESCO, México: 291-300.

OKUDA, T., J.R. GOMEZ, A.J. BENITEZ Y A.J. GARCIA

- 1965a. Condiciones hidrográficas de la laguna y Río Unare. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente, Cumaná*, 4(1): 61-108.

OKUDA, T., A.J. BENITEZ Y J.R. GÓMEZ

- 1965b. Características químicas de los sedimentos de la laguna y el Río Unare. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente, Cumaná*, 4(1): 109-123.

OKUDA, T., A.J. GARCIA Y A.J. BENITEZ

- 1965c. Variación estacional de los elementos nutritivos en el agua de la laguna y el Río Unare. *Bol. Inst. Oceanogr., Univ. de Oriente, Cumaná*, 4(1): 124-136.

PAULY, D. YA YAÑEZ-ARANCIBIA

1994. Fisheries in coastal lagoons. En: *Coastal lagoon processes*. Edit. K.Kjerfve, Elsevier Oceanography Series 60: 377-399.

RAMIREZ V., P.

1996. *Lagunas costeras venezolanas*. Centro Regional de Investig. Ambientales (CRIA), Univ. de Oriente, Porlamar, Venezuela, 275 pp.

ROA MORALES, P.

1990. La Transgresión Flamenca y la evolución de la laguna de Unare, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. de Oriente, Cumaná*, 29(1/2): 11-25.

ROSEN, D.E. Y H.P. GREENWOOD

1976. A fourth Neotropical species of synbranchid eel and the phylogeny and systematics of Synbranchiform fishes. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 157(1): 1-69.

SCHULTZ, L.P.

1949. A further contribution to the Ichthyology of Venezuela. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, vol. 99: 1-211.

SILFVERGRIP, A.M.C.

1996. *A systematic revision of the Neotropical catfish genus Rhamdia (Teleostei, Pimelodidae)*. Dept. Vertebrate Zoology, Swedish Museum, Stockholm, 156 pp.

ZOPPI DE ROA, E.

1974. Comparación de algunas características del plancton entre las lagunas costeras de Tacarigua y Unare, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr., Univ. de Oriente, Cumaná*, 13(1/2): 129-146.