

---

## CINCUENTA AÑOS DE ICTIOLOGIA EN MEXICO

---

JOSÉ ALVAREZ DEL VILLAR

### INTRODUCCION

Hacer historia no es regresar al pasado, descartando así de la lucha por alcanzar nuevas metas en el camino que nos hemos marcado o que los vaivenes de la vida nos han obligado a seguir. El análisis de los hechos pasados, es la Historia que llamara Cicerón ley y maestra de la vida; es el deber ineludible que tienen, quienes pretenden abordar un tema en la investigación, de estar enterados y conocer, hasta donde sea posible, cuanto en tales disciplinas se haya hecho, pues de lo contrario, se correría el peligro de andar senderos trillados e ignorar problemas latentes, señalados o resueltos sólo en parte por trabajadores anteriores. El conocimiento de la labor realizada o de los intentos inconclusos que otros hombres legaran a sus sucesores, es por lo general guía que muestra la ruta amplia y luminosa de los aciertos o señala los peligrosos escollos, constituidos por los errores ajenos.

El desarrollo de las actividades científicas en México, como en cualquier otra parte del mundo, está profundamente influido por factores políticos, sociales y económicos, tanto nacionales como exteriores; así, al examinar nuestro pasado, siempre podemos correlacionar los períodos de mayor producción científica con las vicisitudes que han aquejado a la nación. Es interesante observar que tales épocas de alto índice intelectual, tienen como causa mediata los movimientos sociales violentos, porque estimulan y liberan los valores humanos, destruyen prejuicios y derrocan obstáculos o superestructuras frecuentemente carcomidas.

El profesor Jesús Romero Flores, eminente historiador michoacano y preclaro Constituyente de 1917, en el prólogo de cierto ensayo sobre historia, que hace años escribiera el autor de estas líneas, dijo: "La historia no se escribe bajo el látigo de las tiranías, ni en las oscuras mazmorras de la dictadura. La Historia, como el sol, necesita un cielo amplio y libre para poder iluminar con sus ardientes rayos la superficie del planeta y el interior de todas las conciencias". Se justifica repetir aquí estas palabras de quien fuera mi profesor en el tercer año de la primaria y mi maestro de siempre, porque estamos recordando los tiempos idos y porque pueden aplicarse a la ciencia, sin alterar apenas su profundo significado.

Por otra parte, los factores inmediatos de la producción científica, son la continuidad y la estabilidad de instituciones y personas; porque, como dice el Dr. Enrique Beltrán (1943) "el árbol de la Ciencia fructifica a largo plazo y es inútil esperar una cosecha si la impaciencia la malogra".

De la interacción de los dos grupos de factores aludidos hasta cierto punto antagónicos; por las causas mediatas e inmediatas antes citadas; dadas las alternativas políticas y movimientos sociales que México ha pasado, resulta el aspecto de claroscuro, que el mismo Beltrán señala para el panorama de nuestro desenvolvimiento científico en el campo de las Ciencias Naturales.

De esta manera, vemos influir las causas remotas y cercanas, cuando la consolidación de la nación azteca, con toda la evolución social que tal fenómeno implicó, fue probablemente, el estímulo mediato que durante el Imperio de Anáhuac fructificó en los conocimientos de aquel pueblo respecto a la Naturaleza, que por ejemplo, en el campo de la Ictiología, para no mencionar la botánica en que fueron verdaderamente notables, es interesante constatar basándonos en la obra de Francisco Hernández, que antes de la conquista por lo menos cinco especies de peces del Valle de México tenían nombre nada particular; lo que significa, que aquellos hombres conocían, para distinguirlas, las no muy aparentes diferencias que existen entre esas formas de la fauna acuática; es decir, que tenían Ictiología, ya que esta rama de la ciencia incluye o comprende la caracterización y nomenclatura de los peces.

Podríamos admitir que la conquista de América, condicionó el interés por la llamada Historia Natural de las Indias, de la que el mismo Hernández o José de Acosta, serían atinados exponentes.

La revolución de independencia, si por una parte interrumpió los balbuceos intelectuales, que por entonces se manifestaban en la Nueva España como frutos de inquietudes sociales lejanas, fue la enzima que catalizó el notable auge del pensamiento liberal en los hombres de la Reforma y el Imperio; ellos, con ejemplar impulso

creador, sentaron las bases y propiciaron el medio para que, más o menos en el último tercio del siglo pasado y la primera década del actual, se alcanzaran en nuestra patria metas institucionales y personales que debemos reconocer y emular, ahora, cuando los vientos y trastornos de la tormenta parece que han pasado y vivimos o empezamos a vivir los años fructíferos condicionados por el movimiento revolucionario de 1910.

El detenernos a contemplar el panorama científico de los últimos cincuenta años, contados precisamente desde la iniciación de la más reciente etapa de nuestra revolución como pueblo independiente no obedece simplemente a un incentivo político; es el estudio de una época bien definida, con antecedentes y características, causas y efectos, notablemente peculiares.

**ANTECEDENTES.** Ya se ha esbozado en líneas precedentes, el conocimiento que los pueblos precortesianos tenían de los peces; hemos aludido someramente a los cronistas de la Nueva España y señalamos cómo surgieron en el siglo XIX al amparo de la llamada libertad de conciencia, los antecedentes reales de las Ciencias Naturales Mexicanas.

La primera aportación ictiológica verdaderamente mexicana que conocemos, ya dentro de un concepto moderno de la sistemática, la debemos a don Miguel de Bustamante y Septién, que en el tomo II, del número correspondiente al año de 1837, de *El Mosaico Mexicano*, publicó un artículo titulado "Descripción del Mextlapique" (*Cyprinus viviparus*), especie que tras no pocos esfuerzos, hemos identificado como el único goodeido que vive en las aguas del Valle de México.

Desde mediados del siglo pasado, S. F. Baird, Charles Girard, C. H. Gilbert, C. Gunther y otros ictiólogos extranjeros, contribuyeron a que la fauna de peces mexicana se conociera, no solamente porque en sus trabajos describieran especies de nuestro territorio, sino porque sus amplios estudios sobre los peces marinos de Norte América, muchos de los cuales se encuentran en los mares que bañan nuestras costas, fueron por concomitancia, luces que brillaron en el conocimiento de los recursos pesqueros de la ictiología oceánica de México.

La labor de los investigadores mencionados es base y origen de tres obras que otros autores, igualmente notables, produjeron entre 1896 y 1910. Debemos considerar como el antecedente más importante y real de los conocimientos ictiológicos de la época que más adelante pretendemos analizar, el tratado *The fishes of North and Middle America*, por D. S. Jordan y B. W. Evermann, que en 3313 páginas y profusamente ilustrado, contiene descripción concisa de todas las especies de peces, entonces conocidas de las aguas norte y centroamericanas, las marinas al norte del Ecuador y las dulceacuícolas, desde el Istmo de Panamá hacia el norte. Es la segunda de las obras aludidas *The Fresh Water Fishes of Mexico* (1904), por S. E. Meek y la tercera, el tomo de peces de la *Biología Centrali Americana*, en que C. T. Regan pone al día el conocimiento de la ictiofauna territorial mexicana, cuya visión de conjunto y descripción pormenorizada había sido presentada por Meek.

Tanto de las obras mencionadas, como de todas cuantas se relacionan con los peces de las aguas dulces mexicanas, excepto las pocas que deben haber escapado a la recopilación, fueron ya analizadas y comparadas en un trabajo previo, presentado en 1949 a esta H. Sociedad, al cual remito a los interesados, con el fin de no hacer más cansada y tediosa esta plática.

**LOS ULTIMOS CINCUENTA AÑOS.**—La conmoción que sufrió el orden establecido por la dictadura porfiriana cuando se originó y propagó el fuego revolucionario de 1910; los hechos turbulentos que determinan la caída de aquel régimen y los acontecimientos posteriores, determinaron un receso en la vida y desarrollo de las Ciencias Naturales Mexicanas. Sin embargo, parece que en el capítulo de la ictiología, los trastornos de aquella lucha no implicaron la interrupción de ningún trabajo o labor que estuviera en proceso. A juzgar por los datos que aporta el examen de la bibliografía correspondiente, que es una de las fuentes más pródigas para ilustrarnos en los acontecimientos pretéritos y en el campo de la Biología, especialmente la Sistemática, la principal circunstancia que da existencia real a los hechos y las aportaciones, la iniciación de la Revolución Mexicana se presentó en un año en que los ictiólogos tenían sus ojos en otras regiones. Quizá Meek, cuya obra ya mencionada comprende los peces que se encuentran al norte del Istmo de Tehuantepec, tuviera el proyecto de continuar sus estudios con la fauna del sur, pero tal pensamiento constituye un enigma, ya que en sus libros de notas que tuvimos la oportunidad de examinar, nada se encuentra en este sentido.

Por lo que toca a los naturalistas mexicanos, nadie se había interesado por la Ictiología, pues si don Alfonso Herrera publicó el catálogo de los peces existentes en el Museo Nacional de Historia Natural, como parte del catálogo de la institución, más se debió a su gran interés por ésta, que por dedicación al grupo zoológico que nos ocupa.

El primer trabajo importante en que se hace referencia a la ictiofauna mexicana, es el de Bashford, Deán, titulado *A Bibliography of fishes*, obra monumental en la que, entre más de cincuenta mil fichas bibliográficas, perfectamente accesibles por lo bien arreglado de los índices, se pueden encontrar las referencias a México en el apartado de tratados generales, en el de las regiones geográficas que comprenden al territorio de la República o sus mares adyacentes; en el de los grupos taxonómicos adecuados o por medio de otros caminos. Tales ventajas y facilidades hacen de estos tres tomos, instrumento para dar a los ictiólogos una primera orientación, si es que se interesan por las especies de nuestro país o de las aguas oceánicas contiguas. A pesar de lo dicho en alguno de los párrafos anteriores, debe agregarse que los factores políticos, sociales o económicos de México, en nada afectaron a la importante aportación de Dean, que iniciada a fines de los ochocientos, se estaba terminando y publicando precisamente en los años más álgidos de la gesta revolucionaria.

El Doctor Carl L. Hubbs, con un estudio sobre la familia de los Aterínidos publicado en 1919, inicia el renacimiento del interés por los teleosteos del territorio nacional, que él mismo continúa con una serie de trabajos que llevan, en conjunto, la denominación general de *Studies of the fishes of the order Cyprinodontes*, cuyo primer número apareció en 1924 y el más reciente apenas fue recibido el año pasado. Al mismo autor se debe una monografía sobre los peces de Yucatán (1936) y un estudio especial acerca de los animales del mismo grupo zoológico que habitan las cavernas de dicha Península. Al lado del investigador mencionado, han trabajado otros ictiólogos que como Miller, Gordon Innes y Bailey que aportaron o siguen aportando su esfuerzo al conocimiento de nuestra ictiofauna. A pesar de que Hubbs no ha sido maestro directo de ninguno de los biólogos mexicanos que nos hemos especializado en el grupo de los peces, su influencia en todos es importante, puesto que ya sea por comunicaciones personales, o por medio de sus múltiples trabajos, todos hemos seguido, por lo menos en parte, la ruta señalada por él.

Una vez más en 1923, encontramos en el campo de la Ictiología Mexicana, aunque ahora en forma muy indirecta, el nombre de S. E. Meek, puesto que publicó en colaboración con S. F. Hildebrand, entre otras monografías, *The Marine fishes of Panama*, trabajo que incluye muy buena parte de la ictiofauna de los mares mexicanos, sobre todo de las regiones a la que se refiere el título de la obra.

Por el mismo año antes señalado, vio la luz la primera contribución nacional; me refiero al boletín de la Secretaría de Agricultura y Fomento, titulado *Las principales especies de pesca en México*, porque revela las primeras inquietudes en nuestro medio, por una disciplina hasta entonces huérfana de seguidores. Carlos Cuesta Terrón inicia las actividades ictiológicas en 1925, con un estudio sobre la fauna del lago de Chapala y en 1925, otro sobre los bagres de agua dulce.

Un poco después, en 1930, apareció la *Check list of the fishes and fishlike vertebrates of North and Middle America*, que suscrita por D. S. Jordan, B. W. Evermann y H. W. Clark, pretendió ser una puesta al día de la obra que, a fines del siglo pasado, publicaran los dos primeros autores. A pesar de todos los errores que muchos investigadores han señalado a la lista sistemática citada, es muy importante mencionarla, no sólo porque comprende todos los peces mexicanos conocidos hasta entonces, sino porque sirvió de base, muy lógica por cierto, para que alguno de nosotros iniciáramos nuestras investigaciones por el mundo de los vertebrados ictiópsida. Como ejemplo, es conveniente citar la lista de peces mexicanos que en 1934 compuso el Dr. Beltrán, trabajo presentado por dicho autor, en colaboración con Antonio García (1935), al Séptimo Congreso Científico Americano, y la lista que impresa en mimeógrafo en el año de 1940, hiciera circular F. de Buen, con el título de *Lista de peces de agua dulce de México. En preparación de su catálogo*; apareció como Trabajo II de la Estación Limnológica de Pátzcuaro y en ella se nota la influencia de C. L. Hubbs, por medio de sus comunicaciones, especialmente la referente a la Península de Yucatán.

El Doctor De Buen ha sido uno de los investigadores que más han contribuido al conocimiento de la Ictiología Mexicana. A su llegada de España en 1939, se conectó con la Universidad de Michoacán y con la Estación Limnológica de Pátzcuaro, donde inició la publicación de trabajos científicos como la *Lista* ya aludida, varias comunicaciones sobre los Goodeidos, una monografía de los Aterínidos y dos relaciones ictiogeográficas.

Sobre la lista de peces de agua dulce de México de De Buen, se basaron los primeros pasos en la elaboración del catálogo de los peces de las aguas continentales mexicanas, que en 1948 sirvieron de tesis profesional a quien esto escribe y que desde entonces, se conserva puesto al día, en espera de una buena oportunidad para que sus 627 páginas sean publicadas.

Uno de los primeros naturalistas mexicanos que se han interesado por los peces, es Rafael Martín del Campo, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional, quien publicó de 1936 a 1943, varios estudios sobre nuestra fauna ictiológica; desgraciadamente, sus esfuerzos científicos se han orientado hacia otros grupos zoológicos.

La publicación mejor presentada que sobre Ictiología ha aparecido en México, lleva por título *Peces Marinos de la Costa Mexicana del Pacífico*, editada por T. Kumada, Director del Instituto de Pesquerías Nissan, Odawara, Japón, con textos de Y. Hiyama y láminas a colores o a blanco y negro, debidas al propio editor y tres dibujantes más. El texto fue impreso en esta ciudad de México y las láminas en el Japón. Por más que la obra sólo incluye 122 especies de las que viven cerca del ambiente bentónico, llamadas de fondo, que Kumada consideró representativas y a pesar de que, según se afirma, la coloración de los grabados no es completamente igual a la de los ejemplares, que permanecieron congelados hasta su llegada a tierras niponas, es indudable que el trabajo no ha sido superado, sobre todo en cuanto a su presentación.

En 1956 la Dirección de Pesca de la Secretaría de Marina, por medio de su dependencia la Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural, publicó un trabajo sobre los peces de importancia comercial en la costa noroccidental de México, compuesta por el biólogo Julio Berdegué, obra que como se indica, refiérese sólo a una parte del mismo litoral estudiado en la contribución del autor japonés, pero que incluye por lo menos cien especies más que la obra de Kumada. A no dudarlo, la publicación sobre los peces del noroccidente, es la contribución más seria que se ha hecho en México al conocimiento de la ictiología marina, por un biólogo formado en nuestro país; contiene claves ilustradas para la identificación de más de 225 especies, incluyendo elasmobranchios y teleosteos, equivalencias de nombre vulgares y científicos y para cada grupo, por ejemplo las lisas, las anchoas, las corbinas, etc., dedica un capítulo en que se define el conjunto, se consignan los géneros y especies comunes, su importancia comercial, distribución, relaciones faunísticas y en la mayoría de los capítulos, se presenta una ilustración que, dicho sea de paso, dejan mucho que desear, en su mayor parte.

El trabajo de Berdegué se realizó parcialmente en el Laboratorio de Hidrobiología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, y que sirvió, en primer término, como tesis profesional del autor, para obtener el título de biólogo. Del mismo laboratorio han salido otros biólogos mexicanos para quienes la Ictiología fue la puerta franca hacia la vida profesional. Entre ellos, merece especial mención Jorge Carranza, quien con justicia y por sus méritos científicos, es acreedor al calificativo de Ictiólogo. Sus contribuciones se iniciaron con referencia a los peces dulceacuícolas, campo en el que figuran géneros y especies con su nombre como autor; más tarde sus estudios miran al mar, e Director de la Estación de Biología Marina del Instituto Tecnológico de Veracruz, donde guía a otros elementos que como Leopoldo Navarro y Humberto Chávez, dieron sus primeros pasos científicos en el Laboratorio de Hidrobiología ya citado. Recientemente publicó Carranza el capítulo sobre Pesca de la obra *Los Recursos Naturales del Suroeste y su Aprovechamiento*, producto de la investigación guiada por E. Beltrán, al frente del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables y autor de *La Pesca en México, su estudio y un proyecto para impulsarla*. Aunque las mencionadas no son contribuciones propiamente ictiológicas, se infieren de su contenido, investigaciones y conocimientos en tal campo, por parte de los autores.

Hace apenas una semana apareció una importante contribución a la resolución de los problemas ictiofaunísticos mexicanos, es una monografía sobre el género *Xiphopliorus*, debida a D. E. Rosen, publicada por la Universidad de Florida como homenaje a la memoria de Myron Gordon (1899-1959), quien por un cuarto de siglo, dedicó sus esfuerzos al estudio de las Poeciliidae y porque parte del manuscrito había sido ya preparado por él, especialmente en lo referente a la ecología del género.

La contribución a la Ictiología nacida en el Laboratorio de Hidrobiología varias veces mencionado, consiste en más de veinte trabajos, entre los cuales conviene hacer alusión a *Los Peces del Valle de México*, que fuera la tesis profesional de Leopoldo Navarro, publicada con su nombre como colaborador, por la Dirección de Pesca de la Secretaría de Marina. Otros estudiantes trabajan en sus tesis de temas ictiológicos y es de esperarse que como en otras ocasiones, el estudio de los peces engendre en los jóvenes, entusiasmo por conocer los recursos pesqueros de nuestra patria. Hacia este fin, se trabaja activamente con cuatro centros de estudio que son: el laboratorio de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Estación de Biología Marina de Veracruz, el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables y los Laboratorios de la Dirección de Pesca.

Para terminar esta relación que sólo señala los hechos más conocidos, es necesario mencionar los trabajos que se han realizado por instituciones e investigadores del extranjero, además de los ya mencionados en el texto. Es muy importante la obra *The Fishes of the Western North Atlantic*, auspiciada por la Fundación Sears, para la Investigación Marina, de la cual han aparecido hasta ahora dos volúmenes que se ocupan de los anfibios, los ciclostomos y los elasmobranchios en forma tal, que todos los elogios resultarían cortos. Sus autores H. Bigelow, I. Pérez Farfante y W. C. Schroeder, han contribuido con encomiable rigor científico, al conocimiento de la ictiofauna del Golfo de México, por lo que a nuestro tema se refiere. Es de desearse, aun cuando sea con pocas esperanzas, que la obra llegue a terminarse con el amplio plan que se anuncia en el prólogo.

J. C. Briggs, es el autor de una lista de los peces de Florida y su distribución, que por extensión se refiere a las

especies del Golfo de México. Un folleto compuesto por M. Sánchez Roig y F. Gómez de la Mata, al referirse a la pesca en Cuba, aporta datos sobre los peces de nuestras costas orientales. En febrero del año pasado (1959), apareció la contribución número tres, del Museo del Instituto de Pesquerías de la Colonia Británica, que se refiere a los peces mexicanos, costeros y pelágicos, colectados desde Acapulco, Gro., a Cabo Sn. Lucas en la Baja California, durante un crucero realizado en 1957.

En el año de 1940 apareció una obra que tuvo bastante influencia en la Ictiología Mexicana, como la tuvo en toda esta rama de las ciencias naturales. Presenta una clasificación completa de los peces o mejor dicho, de los vertebrados pisciformes, desde los cefalocordados hasta los teleósteos; con la característica muy especial de que todos los órdenes tienen como terminación uniforme la partícula *iformes*. Cuando apareció este trabajo, que se debe a Leo S. Berg y fue publicado por la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, todos los Ictiólogos lo acogieron con beneplácito, considerando que a pesar de tener pequeños defectos, era el mejor sistema de clasificación para un grupo tan difícil como es el de los peces. Poco a poco, después de la clasificación de Berg han aparecido contribuciones que la modifican, considerando que si bien es cierto que es muy completa, tiene como defecto el gran número de órdenes propuesto, que pasan de cien. Por lo que se refiere a México debe decirse que todos los trabajos realizados por investigadores del país desde que se difundió la clasificación que nos ocupa, se ajustaron a ella, siendo esta circunstancia obviamente, la manifestación principal de la influencia de Berg en la ictiología mexicana.

No deseo concluir sin reconocer la labor amplia, profunda y constante que hace la Institución Scripps de Oceanografía, que está investigando la ictiología de los mares que bañan las costas de California, tanto frente a territorio estadounidense como mexicano

**CONCLUSIONES.** De todo lo antes dicho, puede deducirse que en nuestro país la ictiología, como actividad que ocupe a los biólogos mexicanos, es disciplina que está apenas naciendo; se ha manifestado principalmente en el estudio de los peces de agua dulce, debido a que, hasta cierto punto, es posible delimitar geográficamente el área sometida a tal estudio y por lo tanto, existe la posibilidad, dadas nuestras circunstancias económicas, de agenciarnos toda la bibliografía necesaria aun en el caso de que sólo se disponga de recursos limitados. La naturaleza y composición de las capturas de peces dulceacuícolas, por tratarse de ejemplares relativamente pequeños en su mayoría, permite formar colecciones bastante completas sin disponer para ello de grandes facilidades como embarcaciones, amplios locales, fraserías, artes de pesca complicadas, o costosas, etc., por lo contrario, creo que el estudio de la ictiología marina, requiere medios de que no gozamos actualmente y cuya posesión sólo puede esperarse si alguna institución con fondos suficientes, se interesara por tal clase de investigaciones. Esto sería francamente plausible, puesto que permitiría intentar con posibilidades de buen éxito, trabajos de aprovechamiento y conservación de los recursos pesqueros, al conocer ampliamente la fauna que ha de explotarse y las especies de que ella se mantiene o las que le son perjudiciales. Si la ictiología no es un fin en sí misma, constituye, sin duda, la senda que da acceso a otras actividades con miras menos académicas.

Creo que en lo que se refiere a los peces de agua intercontinentales mexicanas, las bases han sido ya sentadas y parece factible que los nuevos biólogos, como valores jóvenes y entusiastas, emprendan la resolución de problemas regionales tendientes a la obtención de provecho tangible inmediato, con estudios, como el que está elaborando Aurelio Solórzano sobre la biología del charal prieto en el lago de Pátzcuaro, con miras a determinar los fundamentos científicos de su explotación y conservación. Son fácilmente abordables ahora, los estudios de ictiofaunas limitadas a una cuenca o a una entidad federativa. Como ejemplo de este último caso, puedo señalar las investigaciones sobre los peces de Chiapas, que como trabajo de tesis, está desarrollando Manuel Flores Villegas en el laboratorio de Hidrobiología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

Respecto al futuro de la Ictiología marina, soy optimista, existe ya un buen número de naturalistas de las nuevas generaciones, que sienten inquietudes por tales aspectos de la ciencia y existe ya un centro como el que hemos mencionado de Veracruz, que puede ser el medio propicio donde florezcan las investigaciones sobre vertebrados pisciformes del ambiente marino.

#### COMENTARIO DE ALFREDO BARRERA V.

No siendo la Ictiología mi campo profesional, es probable que alguno de estos comentarios suene un poco o un mucho a herejía a quienes con mayor conocimiento de causa pueden, mejor que yo, juzgar de la exposición del Prof. Alvarez del Villar. Al oírlo, la primera reflexión que me he hecho es ésta: si por Ictiología mexicana hemos de entender el conocimiento científico que se tiene de los peces mexicanos, la Ictiología mexicana, no cabe duda, tiene ya una historia relativamente larga; pero esa historia la han hecho, desde mediados del siglo XIX hasta la fecha,

ictiólogos como Baird, Girard, Gilbert, Gunther, Jordan, Evermann, Meek, Regan, Dean, Hubbs, Miller, Gordon, Innes, Bailey, Clark, Kumada, Hiyama, Rosen, Bigelow, Schroeder, Briggs, Hildebrand, Sánchez Roig y Gómez de la Mata, que no son mexicanos, y (si Pérez Farfante tampoco lo es) sólo Bustamante y Septién, Herrera, Cuesta Terrón, Beltrán y García, ninguno de los cuales puede ser calificado de ictiólogo, y De Buen, Martín del Campo, Alvarez del Villar, Carranza, Solórzano y Navarro como ictiólogos mexicanos activos, con mayor o menor formación como ictiólogos. Es decir si por otro lado como Ictiología mexicana entendemos el desarrollo de esta ciencia en México, es menester reconocer con Alvarez del Villar que ". . . en nuestro país la ictiología, como actividad que ocupe a los biólogos mexicanos, es disciplina que está apenas naciendo..."

Otra reflexión, consecuencia de la primera, es la siguiente: la mayor responsabilidad de los ictiólogos ya formados, sobre todo de quiénes, como Alvarez del Villar y como Carranza, dirigen centros de formación e investigación científicas es la de contribuir al desarrollo de la Ictiología mexicana *haciendo escuela*, llamando a su alrededor grupos de estudiantes que forman equipos científicos que incluso superen la labor individual que en la actualidad con gran esfuerzo realizan. Es menester incrementar los estudios de tipo taxonómico, los de índole zoogeográfica y distribucional, los de la ecología y la biología de las especies más importantes. Se contribuirá con ello a conocer mejor nuestros recursos ictiológicos y por ende a proporcionar mejores y más numerosos datos para su explotación racional ya que la ictiología es una de las bases científicas más importantes de la piscicultura que el mismo Alvarez del Villar y Obregón han tratado de impulsar en México, y de la actividad pesquera que otros biólogos como Ramírez Granados, Ma. Luisa Sevilla, etc., tienen como campo profesional. El Laboratorio de Hidrobiología de la E.N.C.B. que comienza a contribuir a formar ictiólogos debe desarrollarse; debe multiplicar sus esfuerzos porque el país lo necesita. No es posible sostener, so pena de contribuir al estancamiento de esta actividad científica, una actitud conformista ante el significativo hecho de que la Ictiología en México, se ha manifestado principalmente en el estudio de los peces de agua dulce debido a que, dadas nuestras circunstancias económicas no contamos con los elementos necesarios para hacer ictiología marina; es necesario luchar por obtenerlos, convencer a quienes se deba convencer de que toda inversión en trabajos científicos de esta índole será a la larga de mayor beneficio para la Nación. Bien está que instituciones extranjeras como la Scripps se interesen por investigar la ictiología de alguno o de todos nuestros mares; pero mal está, es menester reconocerlo, que las instituciones nacionales correspondientes no contemplan tal hecho con verdadera preocupación. El sostenimiento de un programa permanente para el estudio eficaz de nuestros recursos marinos, con sus estaciones de biología marina, sus embarcaciones y sus complicadas artes de pesca debe ser muy costoso, pero el monto de la inversión no sería nada en comparación con los beneficios que acarrearía; beneficios no sólo en cuanto al desarrollo del conocimiento en sí, sino en cuanto al desarrollo de la actividad productiva, de la explotación racional, de las riquezas del mar.

No en balde Bustamante y Septién describió en 1837 el mextlapique de la Cuenca de México; no en balde Herrera publicó el primer catálogo de peces; tampoco en balde son los esfuerzos de Izquierdo por proponer la creación de estaciones de Biología Marina; todo ello ha contribuido a formar nuestro acervo científico nacional y a su desenvolvimiento. No en balde debe ser el somero análisis que Alvarez del Villar nos hace respecto del desarrollo de la Ictiología en estos últimos cincuenta años de la vida de México, porque nos debe hacer pensar sobre qué hacer y cómo seguir adelante.

#### COMENTARIO DE ALEJANDRO VILLALOBOS F.

Es indudable que la información histórica acerca de una determinada disciplina debe hacerla precisamente quien cultiva esta última. Dicha persona está capacitada para indicar qué problemas han quedado debidamente resueltos y cuáles esperan al especialista para ser estudiados. Sin embargo, muchas veces es necesario recorrer nuevamente los caminos seguidos por investigadores, porque seguramente se presentarán incógnitas de relativamente fácil solución, vistos a la luz de los conocimientos modernos.

Aceptar íntegramente conocimientos que a través del tiempo se han convertido en clásicos, equivale en cierto modo a detener la marcha de la investigación científica.

No obstante lo anterior, los campos vírgenes en el conocimiento de los organismos y en este caso de los peces, precisan la actuación inmediata de los especialistas.

La actitud contemplativa del pasado como única actividad del estudioso, y las loas o críticas a los trabajos ya presentados, significan un retraso en la solución de los problemas actuales, que urgen atención en beneficio del avance del conocimiento.

Los factores ESTABILIDAD DE LAS INSTITUCIONES Y CONTINUIDAD EN EL TRABAJO CIENTÍFICO DEL INVESTIGADOR, a mi modo de ver, no son antagónicas, sino complementarias. Sin embargo, la estabilidad de las instituciones no debe ser un factor determinante en la producción científica de un especialista.

La trayectoria de la Ictiología en México está trazada y las directrices de la investigación establecidas. Las *escuelas* deberán estar encabezadas por maestros que hayan trabajado en la especialidad, y los discípulos sólo esperan de ellas guía y consejo; trato humano y exaltación de sus valores por modestos que ellos sean. Cada estudiante que se incline por este camino, debe encontrar en el maestro la mano amiga y la palabra de aliento ante los fracasos. De esta manera el maestro se sublimará y verá con orgullo la superación de sus discípulos y se sentirá inmensamente satisfecho si éstos van más allá del camino que él deseó recorrer.

Las instituciones gubernamentales abocadas al cuidado de nuestra economía pesquera, a mi modo de ver, han anquilosado a los investigadores por la acumulación de actividades meramente burocráticas, que les han frenado sus mejores esfuerzos. Los magníficos trabajos que bajo estas circunstancias tan anómalas se han producido, sólo son índice de la pujanza y entusiasmo que determinados especialistas tuvieron en su inicio.

El desprecio al conocimiento técnico, el obstáculo a la labor científica y la inmoralidad de los procedimientos, han sido golpes contundentes al ictiólogo mexicano.

Es de esperarse que las diversas instituciones en las que se están formando los futuros ictiólogos, respalden y vigilen las actividades de estos elementos, que muy pronto irán a dar la batalla por uno de los renglones más importantes de nuestra economía.