



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA 50 AÑOS DE EXISTENCIA

MEMORIA EDICIÓN ESPECIAL



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
50 AÑOS DE EXISTENCIA

MEMORIA EDICIÓN ESPECIAL

México, septiembre de 2014

Instituto Nacional de Pesca. 50 años de existencia.

María Concepción Rodríguez de la Cruz, Rosa María Olvera Limas, Dilio Fuentes Castellanos, Martha Palacios Fest, Fernando Rosales Juárez, Sergio García Sandoval, Martín Ortíz Quintanilla, Rosa María Lorán Núñez, Armando Morales Díaz, María de la Luz Merced Díaz López

D.R. © Honorable Cámara de Diputados
LXII Legislatura / Congreso de la Unión
Av. Congreso de la Unión, núm. 66
Col. El Parque, 15960 México, D.F.

ISBN 978-607-9423-44-5

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria

Responsable de la edición

Jazmín Santinelli

Corrección, formación y cuidado de la edición

Mariana Sasso Rojas, Josefina Isabel Fajardo Arias

Supervisión técnica de la edición

María Alejandra Martínez Ramírez e Irma Leticia Valera Jaso

Diseño de la colección

*Kinética / Altas y Bajas, Servicios Editoriales, Sociedad Cooperativa de R.L. de C.V. /
Irma Leticia Valera Jaso*

Fotografías e ilustraciones de interiores

Agradecimiento especial a la aportación de imágenes e ilustraciones realizada por Raúl Zavala Verdugo, América W. Díaz Sánchez, Aradelí Ramos M., Darío Chávez y Martha Rosales

Fotografías de la portada

Tomadas de la galería de imágenes de la Sagarpa

Las opiniones y conclusiones vertidas en esta publicación son responsabilidad exclusivamente de los autores y no representan necesariamente la opinión del CEDRSSA.

Impreso en México / *Printed in Mexico*

CÁMARA DE DIPUTADOS LXII LEGISLATURA

Mesa Directiva

Presidente: *Silvano Aureoles Conejo*

Vicepresidentes: *Tomás Torres Mercado, Francisco Arroyo Vieyra, María Beatriz Zavala Peniche, Aleida Alavez Ruiz*

Secretarios: *Laura Barrera Fortoul, Xavier Azuara Zúñiga, Graciela Saldaña Fraire, Javier Orozco Gómez, Merylyn Gómez Pozos, Magdalena del Socorro Núñez Monreal, Fernando Bribiesca Sahagún*

Cuerpo Administrativo de la H. Cámara de Diputados

Secretario general: *Mauricio Farah Gebara*

Secretario de Servicios Parlamentarios: *Juan Carlos Delgadillo Salas*

Secretario de Servicios Administrativos

y Financieros: *Francisco de Jesús de Silva Ruiz*

COMITÉ DEL CEDRSSA

Presidente: *Marco Antonio González Valdez*

Secretarios: *Darío Zacarías Capuchino, Víctor Serralde Martínez, Pedro Porras Pérez*

Integrantes: *José Rubén Escajeda Jiménez, Roberto López Rosado, Juan Luis Martínez Martínez, Leslie Pantoja Hernández, Sonia Rincón Chanona, Amílcar Augusto Villafuerte Trujillo*

CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO RURAL

SUSTENTABLE Y LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

Director general: *Jorge Cárdenas Elizondo*

Índice

Presentación	11
Antecedentes	13
La primera pesquería mexicana	15
La investigación pesquera en México	19
Instituto Nacional de Pesca	23
Resultados institucionales	45
Investigación interinstitucional	55
Conclusiones	63

Dedicamos esta publicación:

Al Instituto Nacional de Pesca, en sus 50 años de existencia (1962-2012).

A los pioneros de la investigación biológico pesquera mexicana, quienes nos regalaron sus conocimientos y experiencia, y nos mostraron el largo camino por recorrer en esta actividad, que, además de nuestra responsabilidad, que nuestra vocación y orgullo.

A los jóvenes investigadores de entonces, que hicieron posible la implementación y el desarrollo de un programa que, en su momento, permitió el renombre que alcanzó este Instituto.

Finalmente, a los investigadores de hoy y del futuro que serán los responsables de la permanencia y la eficacia que para el país y el sector pesquero ha tenido y tendrá esta institución.

Presentación

Durante cincuenta años (1962-2012), el Instituto Nacional de Pesca (en su inicio Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras) ha sido la base para entender, a través de su trabajo, las diferentes etapas por las que ha pasado la pesca en México. Su fundación se remonta al 29 de agosto de 1962 a instancias de un pequeño grupo de industriales pesqueros, pescadores, cooperativistas, investigadores y funcionarios públicos que entendían la necesidad de contar con una institución especializada en materia pesquera que les proporcionara asesoría técnica y científica para resolver los problemas profundos y múltiples de aspecto administrativo, técnico, económico y social a los que se enfrentaban.

Para ese entonces, el desarrollo pesquero en México era aún incipiente y desequilibrado; en gran medida descansaba en la explotación del camarón –que era el tercer producto generador de divisas en el país– y en otras pocas especies demandadas por el exterior; por lo tanto, existía la necesidad de desarrollar nuevas pesquerías, zonas de pesca, artes de captura más eficiente, y nuevos productos pesqueros.

Para resolver esta problemática se crea el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, cuyo Programa General debía permitir un desarrollo más acelerado, estable y se-

guro de la pesca nacional. Así, desde su inicio, éste dedicó gran parte de su esfuerzo a integrar un plan que considerara la evaluación de los recursos pesqueros, el mejoramiento de los diversos procesos tecnológicos y la mejoría de las técnicas de acuicultura, con el propósito de lograr una explotación sustentable de los recursos acuáticos de la nación, a largo plazo.

Para ello, era necesario formar profesionales destacados y exitosos, quienes desde el conocimiento, la investigación y la tecnología debían contribuir a que México superara las diversas problemáticas que afectaban al sector pesquero y acuícola.

Actualmente, el crecimiento de esta actividad no podría explicarse sin el Instituto Nacional de Pesca, que desde su creación ha seguido los principios ya citados, establecidos por sus fundadores, principalmente Rodolfo Ramírez Granados y Mauro Cárdenas Figueroa.

Por esta razón, y en el marco de estos cincuenta años de fructífera labor del Instituto Nacional de Pesca, los autores de esta memoria hemos decidido sumarnos a los festejos conmemorativos, manifestando nuestro respeto y apoyo a esta institución de gran trayectoria.

María Concepción Rodríguez de la Cruz

Antecedentes

La actividad pesquera en México se inicia con la presencia del hombre en las zonas litorales marinas, fluviales y lacustres. Sus productos, tanto frescos como salados, fueron fuente importante de la alimentación de las comunidades, y necesarios para el intercambio por otros insumos requeridos para su sobrevivencia; de igual manera lo fueron los subproductos de éstos, como conchas, caracoles, caparazones de tortuga, y otros organismos, como los corales, que son utilizados en sus actividades religiosas –como parte de sus ofrendas, especialmente las mortuorias– y artísticas, siendo por ello objeto de un comercio regional de gran importancia.

Durante la Colonia y la Reforma, la pesca constituyó también un importante aporte para la alimentación del pueblo, que se torna en una actividad económica significativa, especialmente para las comunidades ribereñas.

A pesar de ello, durante muchos años fue notable la carencia de instituciones que abordaran adecuadamente el estudio de los recursos marinos y dulceacuícolas, situación determinada por las características de nuestra cultura, basada

principalmente en la explotación agraria para su subsistencia. Por otra parte, y quizás por la misma razón, en ese momento no existió interés por parte de los mexicanos por explotar las riquezas derivadas de la pesca.

Por otra parte, al paso del tiempo, se reconoció que la explotación pesquera requiere de un amplio conocimiento de los recursos biológicos y de sus relaciones con las condiciones ambientales de las zonas donde se capturan, del equipo pesquero con que se obtienen, del impacto de la captura sobre el mismo recurso, sobre otras especies y sobre su entorno; igualmente importante es el conocimiento de los procesos productivos y socioeconómicos que se generan a su alrededor, situaciones todas que pusieron de manifiesto la necesidad urgente de establecer una institución que se ocupara de generar todo este conocimiento. Esta tarea recayó en varias instancias que antecedieron a la formación del Instituto Nacional de Pesca, cuya información, desde un principio, fue indispensable para garantizar pesquerías a largo plazo y amigables con el medio ambiente, objeto primordial de cualquier país pesquero.

La primera pesquería mexicana

El camarón constituyó durante las primeras ocho décadas del siglo XX la pesquería más importante del país, inició siendo local y artesanal y a través del tiempo y con apoyo de muchas instancias logró vencer las dificultades técnicas, científicas y económicas para alcanzar un desarrollo pleno.

Por ese motivo nos referiremos a ella para describir la necesidad de la creación de una institución dedicada a su estudio y al de otros recursos pesqueros, como prioridad para desarrollar una industria pesquera sana, basada en el conocimiento de los organismos, a partir del cual se establecieran una serie de medidas que permitieran, a través de un manejo responsable, alcanzar una actividad sustentable a largo plazo.

El camarón fue objeto de captura y comercio de los primeros pobladores de las zonas costeras de nuestro país, pero no fue —en el caso de la pesquería marina— sino hasta alrededor de 1880 que por primera vez fue objeto de comercio internacional, haciéndose las primeras exportaciones a California y a China, especialmente al último, en forma de camarón seco apastillado, capturado en aguas protegidas dentro del golfo de California.

En 1921 aparecieron en Guaymas, Sonora, los primeros barcos camaroneros de arrastre: el *Silver Spray* y el *Silver Wave*, ambos norteamericanos, que operaron entre Guaymas, Sonora y Topolobampo, Sinaloa. Sin embargo, poco tiempo después fracasaron, probablemente debido al desconocimiento de los fondos pesqueros.

En 1928, llegó a Topolobampo un barco de 190 pies de eslora, con refrigeración, llamado *Martha Buehner*, a cargo del capitán Gustavo A. Bravo y del japonés Shin Shibata, responsable de su operación. Ese año produjeron 181 toneladas, lo cual despertó tal interés, que Japón contrató con ellos, para la temporada 1930-1931, la compra de 1,100 toneladas, de las cuales, sólo se entregaron 237.

Esta pesca se estableció de manera definitiva en 1934, en el puerto de Guaymas, a través de la Compañía Pan American Fishing Co., que operaba varios barcos pequeños traídos de California y cuyas capturas comerciales eran transportadas por ferrocarril a ese mismo estado, junto con las especies de escama capturadas. La empresa operó con cierto éxito hasta 1937, año en que su base de operaciones fue cambiada a Topolobampo.

En 1936, mediante concesión otorgada por el gobierno de México a Japón, a través del Departamento Forestal de Caza y Pesca, se exploraron las aguas del golfo de México y del Pacífico Centro Sur. De este estudio exploratorio sólo conocemos de manera fraccionada los resultados obtenidos en el Pacífico Norte, donde las exploraciones se realizaron con los barcos *Minato Maru* y *Sapporo Maru*. El primero de ellos trabajó en las costas de Sonora, Sinaloa y Nayarit, ubicando los bancos de camarón que hasta la fecha son explotados. Ambos barcos exploraron también el litoral Pacífico, desde Colima hasta Chiapas,

descubriendo bancos camaróneros entre Salina Cruz, Oaxaca y Chiapas.

Ya para este año se habían formado las primeras cooperativas de pescadores con el apoyo del presidente de la república, general Lázaro Cárdenas.

Al salir de México la flota japonesa, en 1939, por problemas en el cumplimiento de las obligaciones establecidas en su concesión –y probablemente también por la entrada de Japón a la Segunda Guerra Mundial–, no se había capacitado a nadie, ni se había creado nada; faltaban barcos pesqueros, equipos de pesca, plantas de refrigeración y congelación, además de transportes, y las cooperativas tampoco tenían experiencia; así que, en 1940 y con el apoyo del gobierno del general Abelardo L. Rodríguez –ex gobernador de Sonora, ex presidente de México y guaymense–, se contribuyó, mediante un plan bien estructurado, a redirigir y enfocar la explotación de estos recursos en beneficio de los pescadores mexicanos y de la economía del país. Los barcos japoneses fueron sustituidos por embarcaciones de pequeños armadores de Guaymas, entre ellos el capitán Diego Martínez Corona, Juan B. Bulle y Héctor Ferreira. Este último fue uno de los principales promotores del inicio de la investigación pesquera en nuestro país y más tarde de la creación del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras. En Topolobampo, el primer armador fue el señor Agustín Airola.

Para esta época, las cooperativas pesqueras no contaban con crédito ni con el conocimiento suficiente para realizar la captura y mucho menos con infraestructura pesquera; estaba todo por hacerse, así que los armadores –particulares en la pesquería– junto con algunas cooperativas del puerto de Guaymas, y nuevamente con el apoyo del general Abelardo L. Rodríguez, trazaron un programa para satisfacer las necesidades de la organización técnica y económica de la industria, instalándose en ese puerto, con todos los adelantos de la época, la primera planta congeladora y empacadora de camarón en nuestro país: la Sociedad de Productos Marinos de Guaymas, S.A. Al mismo tiempo, el general Rodríguez transformó un barco carguero de su propiedad,

el *Ensenada I*, en un barco refrigerador para conservar los productos congelados que eran procesados en Guaymas y trasladarlos por este medio a San Diego, California, en los Estados Unidos.

Como se necesitaban barcos, equipos de pesca y dinero para operar, se creó en 1941 la Financiera del Golfo de Cortés, S.A., con un capital inicial de un millón de pesos, para financiar a las cooperativas y demás empresas pesqueras. Esta financiera fue sustituida años más tarde por el Banco Nacional de Fomento Cooperativo. En ese mismo año, 1941, se formó la Compañía Constructora de Guaymas, S. de R.L., astillero de gran capacidad, y la Sociedad Proveedora de Buques, S. de R.L., que proveyó de equipos y refacciones necesarias a la industria en pleno desarrollo. Posteriormente, se establecieron otras plantas procesadoras en Mazatlán y Topolobampo, en Sinaloa, y en Ensenada, Baja California. En 1957, se establece “Ocean Garden” para la comercialización nacional y extranjera del camarón mexicano en beneficio de los pescadores.

Esta situación hizo que durante mucho tiempo la pesquería operara mediante contratos de asociación entre los pescadores cooperativados y los armadores, a través de un contrato de uso de embarcaciones, en el que se definían las condiciones para que el armador usufructuara el recurso que por ley podía ser explotado únicamente por las sociedades cooperativas de producción pesquera, ya que el camarón era, desde 1937, una de las siete especies reservadas para su explotación a estas asociaciones (las otras especies reservadas eran: ostión, abulón, langosta, totoaba, cabrilla y almeja pismo). El derecho establecido por este régimen se extinguió 1982. A partir de la desaparición de la reserva del camarón para los pescadores cooperativados, éstos y los armadores operan con las mismas condiciones para su captura.

En 1950, pescadores guaymenses descubrieron importantes concentraciones de camarón en el golfo de Tehuantepec, que en un principio era extraído únicamente por ellos y por los mazatlecos, y sólo durante la veda camarónera del golfo de California. Posteriormente, durante los años setenta, se incorporaron a esta actividad

pescadores chiapanecos y oaxaqueños, y poco después se abrió a la misma el litoral occidental del golfo de California y la costa occidental de la península de Baja California. En esta última etapa, la autonomía de la flota y el mejor conocimiento de las zonas de pesca hicieron que todas las embarcaciones de este litoral operaran a lo largo y ancho de todas las áreas de captura.

El incremento en el esfuerzo pesquero ocasionado por la introducción de un mayor número de pescadores y embarcaciones y el libre tránsito de la flota a través de todas las zonas pesqueras para el camarón en el Pacífico provocaron que durante algunos años se considerara a esta pesquería como sobreexplotada.

En la temporada 2011-2012, la flota camaronera operó con aproximadamente dos mil embarcaciones, de las cuales entre novecientas y mil corresponden al golfo de México y producen alrededor de 48 por ciento de la captura nacional; el resto lo produce el Pacífico con mil barcos.

Por otro lado, la captura en aguas protegidas—lagunas, esteros y marismas— era realizada entre Sonora y Nayarit por las comunidades indígenas seris, yaquis, mayos, totorames y coras desde tiempos inmemoriales; ya en 1530, Nuño de Guzmán escribió que había encontrado, en la zona sur de Sinaloa, unas estructuras construidas con varas de mangle ubicadas en la boca de los esteros. Éstas impedían la salida de peces y camarones de esos sistemas hacia el mar, y la pesca se iniciaba una vez terminada la temporada de lluvias. Las estructuras, conocidas como tapos, perduraron hasta más allá de mediados del siglo XX.

Durante la Colonia, estas pesquerías eran controladas por el Virreinato, como lo muestra el Título Primordial de Propiedad de la Laguna del Caimanero, que comprendía desde la boca del río Chametla o del Rosario, hasta la del río Presidio o Mazatlán, con una superficie de 12,907 hectáreas—96 áreas— consistente en la Real Merced otorgada a favor del señor D. Bartolomé Verde, de fecha 5 de agosto de 1620. Así, un alto porcentaje de la producción era secada y apastillada para su conservación y traslado a otros estados. En 1880, con la llegada de los primeros inmigrantes chinos a Mazatlán, este camarón fue exportado a California y a China.

En 1916, la Compañía Explotadora de la Costa del Pacífico, S.A., uno de cuyos objetivos era la explotación de la pesca a gran escala de toda clase de peces y mariscos, solicitó al gobierno federal una concesión para la explotación de la zona anteriormente citada, cuya respuesta a la letra dice:

“Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización e Industria.—México.— Dirección de Agricultura. Departamento de Caza y Pesca —No 126.— Como resultado del ocurso de Ud. en el que por sí y a nombre de su señora madre, la Sra. Dña. Engracia Murúa Vda. de Choza, piden que se declare como propiedad de particular las pesquerías del Caimanero, Matadero, Boca del río Chametla, ubicadas en los distritos de Mazatlán y del Rosario, Estado de Sinaloa; manifiesto a Ud., que en vista de los documentos por Ud. presentados para comprobar la propiedad, esta Secretaría declara que: “dichas pesquerías salieron del dominio de la Nación desde el año de 1620, y por consiguiente, no son de Jurisdicción Federal”. Ya se hace saber esta declaración a las autoridades marítimas y Gobernador del Estado de Sinaloa. Constitución y Reformas, —México Agosto 18 de 1916.— El Subsecretario encargado del Despacho, P. Rouaix. —Rúbrica.— Al C. Manuel L. Choza.— presente”.

Alrededor de los años treinta del siglo pasado, se inició la creación de las cooperativas pesqueras, de las cuales, para la zona de Caimanero se formó una: La Sinaloense, S.C.L., misma que, con el apoyo del biólogo Héctor Chapa Saldaña, inicia la comunicación de esta zona, a través de pequeños canales, con otras lagunas más pequeñas hasta entonces incomunicadas, y representa una de las primeras evidencias del apoyo que podía obtenerse como resultado de las investigaciones pesqueras.

Hasta el comienzo de la década de los setenta, esta pesquería operó solamente con tapos, cuya única variación desde su inicio fue la instalación de estructuras de concreto que sustituyeron a las construidas con material vegetal. De ellos se extraía el camarón mediante una red cuchara; posteriormente se introdujeron atarrayas que eran utilizadas dentro de los tapos.

En los años setenta se creó un nuevo programa gubernamental, que preveía la construcción de veinte mil lanchas para los ejidatarios, con el objeto de que participaran en esta pesquería, dado que la agricultura en los ejidos costeros había disminuido.

Más adelante, el incremento en el esfuerzo pesquero fue sustancialmente importante e hizo necesario, más que nunca el estructurar un plan de manejo de gran precisión para conservar la especie en condiciones adecuadas. Ya que, además

de las pesquerías tradicionales, se desarrolló una nueva pesquería para la especie, en la zona costera donde antes de 1990 no estaba permitida la captura de camarón, y se introdujeron en ésta nuevos artes de pesca de arrastre, exclusivos para el área y de gran selectividad, lo que se sumó al esfuerzo de pesca ya establecido, llevando a la pesquería a un estado de sobrepesca. Además, se inició la extracción de poslarvas, especialmente de camarón azul y blanco, como base para el cultivo de estas especies.

La investigación pesquera en México

Lo complejo de la pesquería de camarón, la alta rentabilidad que generaba, la presión de un sector en crecimiento por la obtención de nuevos permisos para su captura, la creación de nuevas cooperativas pesqueras tanto ribereñas como marinas, así como la magnífica infraestructura y las facilidades otorgadas por un sistema de financiación y de comercialización existente, hizo patente la necesidad imperiosa de administrar esta pesquería de mejor manera y sustentada en datos veraces, como otras que tenían ya un desarrollo aceptable, las que se estaban formando y las que, como la del ostión y la madre perla en el golfo de California, pasaban por una etapa de decaimiento.

Así surgió la necesidad de contar con un cuerpo de investigadores especialistas en la materia, lo cual se consideró la base para la creación de un instituto de investigación pesquera. Esta idea no era nueva; sus antecedentes se remontan hacia 1820, cuando se puso en vigor el Decreto de las Cortes Españolas en el que sobresale el concepto de “Promover la pesca como base de la población costera para su empleo industrial y benéfico”.

Alrededor de la segunda mitad del siglo XIX, al crearse el Ministerio de Fomento, Colonización e Industria, los asuntos pesqueros adquirieron mayor relevancia, dictándose disposiciones fiscales que se orientaron a promover beneficios sociales; por ejemplo, imponiendo un derecho a la concha perla o nácar que se extrajera de la costa

de Baja California y destinándose el producto de este impuesto a la instrucción pública en dicha península. El mismo Ministerio, después de iniciado su trabajo, publica *Lineamientos relativos a la producción y protección de las especies y la regulación de las pesquerías*. Posteriormente, establece la Oficina de Piscicultura, donde en 1884, con base en su trabajo, se publica el libro *Piscicultura de agua dulce*, escrito por el señor Esteban Cházari, en el que cita “la pesca se está agotando y la industria fabril está envenenando las aguas, y la agricultura que interrumpe, tuerce, estanca el curso de los ríos es otro motivo de la notable despoblación actual de las aguas”, señalando con ello la preocupación que se estaba gestando en algunas personas sobre la necesidad del cuidado de los recursos naturales.

Años después, alrededor de 1915, se estableció la Dirección de Estudios Biológicos, a cargo del químico Alfonso Luis Herrera, así como el Departamento para la Exploración de Flora y Fauna y, en 1923, la Comisión Mixta de Biología Marina, que en 1926 se dividió en dos áreas: la primera, responsable de los estudios que se realizaron en el golfo de México, y la segunda, con objetivos similares, en el Pacífico. Esta comisión mixta realizó estudios y posteriormente publicó *Épocas de veda adecuadas para la explotación de bancos ostrícolas y de peces de importancia comercial y Los peces comerciales de México*. Este último trabajo, realizado por Herrera, comprende una lista –la primera de este tipo–, de 300 especies

de peces de la colección depositada en el Museo Nacional de México.

En 1928, se creó la Dirección de Biología Marina a cargo del doctor Enrique Beltrán, el cual fundó, en Veracruz, la primera Estación de Biología Marina y Pesquera del país. El doctor Beltrán, posteriormente, presidió el Instituto de Recursos Naturales Renovables, que contribuyó grandemente al conocimiento biológico de los recursos nacionales.

En 1934, también dentro de la Secretaría de Fomento, se creó el Departamento Forestal de Caza y Pesca, con un área importante de investigación. Este Departamento era el responsable de otorgar permisos para realizar actividades de explotación de los recursos naturales renovables del país. Así, en 1936, el gobierno federal, a través del nuevo departamento, otorgó al señor Aureliano Anaya un permiso especial para realizar exploraciones de carácter científico en aguas jurisdiccionales mexicanas en ambos litorales. Dichas exploraciones debían llevarse a cabo conforme al programa de trabajo elaborado con los fines siguientes: *a)* Mejorar el patrón de vida y la preparación de los pescadores mexicanos; *b)* Obtener la información necesaria para llevar a cabo una conservación y explotación racional de las especies marinas; *c)* Fomentar la industrialización de los productos pesqueros, abriendo nuevas fuentes de trabajo para las poblaciones costeras; y *d)* Aumentar los ingresos al fisco, provenientes de la explotación pesquera.

De acuerdo con Héctor Ferreira, el señor Anaya fue autorizado para realizar este programa en coordinación con la flota japonesa camaronesa en el golfo de California, pero ninguno de los dos tenía la intención de cumplir con sus obligaciones, así que de esta experiencia no se conocen resultados claros.

Al crearse en 1939 el Departamento Autónomo de Marina –que en 1940 se transformó en la Secretaría de Marina–, la pesca quedó adscrita a una de sus direcciones: la Dirección General de Pesca, que en su inicio no contaba con biólogos; sólo con funcionarios, bajo la dirección del señor Antonio G. García. En esta dependencia se inició el registro estadístico de la producción pesquera del país, y posteriormente se iniciaron los trabajos

de investigación con la incorporación del doctor Fernando de Buen Lozano, de origen español, naturalista especializado en la vida acuática, ictiólogo y oceanógrafo –a él se deben los primeros trabajos sobre ostión en México– y más tarde, con el biólogo Mauro Cárdenas Figueroa, quien inició su incursión en el campo de la pesca cuando el doctor René Núñez lo invitó a participar en un seminario en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. A decir del propio Cárdenas, por lo novedoso, llamó la atención de sus compañeros que desde ese momento lo empezaron a tratar como el experto en la materia, así que él buscó el consejo de su maestro, el doctor Bibiano Fernández Osorio y Tafall, ilustre naturalista y oceanógrafo español, quien había realizado algunos trabajos biológicos y oceanográficos en nuestro país, entre ellos una prospección aérea en el golfo de California, con la asistencia del propio Cárdenas, para evaluar las poblaciones de aves guaneras, a fin de explotar el guano depositado en las islas, como fertilizante; esto por encargo de la compañía Guanos y Fertilizantes de México.

En 1942, el doctor Osorio y Tafall había escrito que “sin investigación científica y tecnológica, difícilmente la pesca mexicana podría ocupar un lugar preponderante en la economía de la explotación de nuestros recursos bióticos marinos, ya fueran éstos de gran magnitud o de menor importancia”. Fue también Osorio Tafall uno de los defensores de la territorialidad del mar mexicano, al establecer con bases científicas el derecho de México a incorporar al territorio la plataforma continental.

El biólogo Cárdenas ocupó en 1940 una plaza en la Oficina Técnica de Pesca y se convirtió en el primer mexicano de carrera en realizar investigación pesquera en el país. Su encomienda inicial fue efectuar los primeros estudios sobre los camarones en el noroeste de México y el primer resultado fue la creación, en 1941, de una comisión –formada por el biólogo pesquero norteamericano Milton J. Lindner, don Antonio G. García, jefe de la Oficina Técnica, y el propio Cárdenas–, denominada Comisión Mixta Pesquera Mexicano-Norteamericana, con base en Guaymas, Sonora; formándose además la segunda Estación de

Biología Pesquera. Estos trabajos tuvieron una duración de tres años e incluyeron los primeros estudios sobre la biología del camarón y su pesca en el golfo de California y el primer mercado de camarones vivos. Por otra parte, el doctor Lindner, quien vino para determinar la ubicación de los bancos camaroneros y de su industria, fue invitado posteriormente por el gobierno de México a quedarse en el país, donde permaneció durante varios años como rector e impulsor de los estudios sobre camarón y como Agregado de Pesca en la embajada de Estados Unidos.

También en Guaymas, en esta época, se dio el primer encuentro entre el biólogo Cárdenas y uno de los pioneros de la industria pesquera mexicana, don Héctor Ferreira, quien, junto con el general Abelardo L. Rodríguez, fue iniciador de la pesca en el noroeste, al establecer las pesquerías de camarón con base en Sonora y Sinaloa. Al decir de Cárdenas, Ferreira entendió perfectamente el sentido de sus estudios y posteriormente ayudó en todo lo posible propugnando por el avance de las investigaciones, logrando, en 1944, la fundación del Instituto de Pesca del Pacífico, el cual estuvo bajo la dirección del biólogo René Núñez, egresado del Instituto Politécnico Nacional y postgraduado de la Escuela de Pesquerías de la Universidad de Seattle. Este instituto se constituyó como una Asociación Civil y su Consejo Directivo estaba formado por 16 industriales de la pesca y pescadores de Guaymas, quienes participaban directamente en la economía de la institución mediante el pago de cuotas por captura obtenida. La otra parte económica provenía de una aportación de la Secretaría de Marina. Esta institución contó para su trabajo con el primer barco de investigación pesquera de México, denominado *Antonio G. García*. Publicó *Contribuciones Técnicas y Reporte Biológico*; al principio ambos sobre las pesquerías de camarón de alta mar, pero en 1950 apareció el primer trabajo sobre la pesquería de camarón en aguas interiores del sur del estado de Sinaloa y norte de Nayarit, en el que participó por primera vez el biólogo Héctor Chapa Saldaña. Este instituto operó hasta mediados de la década de 1950.

Durante la operación del Instituto de Pesca del Pacífico, la Oficina Técnica de Pesca



Doctor René Núñez. Director del Instituto de Pesca del Pacífico.

—ahora Dirección General de Pesca— incorporó a otros investigadores, entre los que se contaban, además de Mauro Cárdenas Figueroa, con los biólogos Héctor Chapa Saldaña, José Álvarez del Villar, Julio Berdegué Asnar, Aurelio Solórzano Preciado, Jorge Carranza Fraser, Pedro Mercado Sánchez, Rodolfo Ramírez Granados y algunos otros, quienes realizaron las primeras investigaciones pesqueras tanto en alta mar como en agua dulce y en el área administrativa. Julio Berdegué escribió sobre la taxonomía y distribución de los peces comerciales del golfo de California, así como de las focas de piel fina de la isla de Guadalupe, ubicada en la costa occidental de la península de Baja California. Pedro Mercado investigó sobre los camarones de la costa de Sinaloa y acerca de las artes de pesca; Rodolfo Ramírez enfocó sus publicaciones a los bancos ostrícolas de Sonora e hizo propuestas para su recuperación; Jorge Carranza dedicó sus escritos a los recursos pesqueros del sureste de México y presentó algunas propuestas para su aprovechamiento. Aurelio Solórzano investigó sobre peces del lago de Pátzcuaro; Héctor Chapa estudió durante muchos años las pesquerías de camarón de Sinaloa; y Álvarez del Villar fue un gran ictiólogo.

Dentro de esta misma Secretaría, se estableció la Comisión Nacional para el Fomento de la Piscicultura Rural (CFPR), a cargo de Fernando Obregón Fernández, quien había recibido entrenamiento en piscicultura en los Estados Unidos. En esta época se funda la Estación Trutícola en El Zarco, Estado de México y la Estación

Limnológica de Pátzcuaro, que funcionaba como centro de concentración de crías de lobina negra, introducida en el estado de Michoacán para el repoblamiento de otros embalses. Esta misma Comisión, con el apoyo del Banco de Crédito Ejidal, mandó construir diez criaderos para el desarrollo de la carpa de Israel, distribuidos en diferentes entidades de la república.

Posteriormente, la Secretaría de Recursos Hidráulicos construyó tres criaderos más: uno, en los distritos de riego de Pabellón, Aguascalientes, para carpa; otro, en Pucato, Michoacán, para la trucha, y el tercero, para lobina negra, en El Rodeo, en el estado de Morelos. Por otro lado, la Comisión Federal de Electricidad jugó un papel muy importante al poner en marcha un ambicioso programa de construcción de grandes embalses, en los cuales, a sugerencia de los técnicos de la Di-

rección General de Pesca, se propuso desarrollar un amplio programa piscícola que incrementara la productividad de los mismos, generando al mismo tiempo empleos en beneficio de la población desalojada al construir las presas.

A partir del primero de enero de 1959, la pesca pasó a ser competencia de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, de la Secretaría de Economía, que posteriormente se transformó en Secretaría de Industria y Comercio, cuya estructura estaba integrada por dos subsecretarías, once direcciones generales y cuatro departamentos; uno de ellos, el Departamento de Estudios Biológicos, responsable, hasta mediados de 1962, de la investigación pesquera del país, y desde su formación publicó, en mimeógrafo, alrededor de diez trabajos de divulgación sobre temas pesqueros.

Instituto Nacional de Pesca

Periodo 1962-1968

A principios de 1962, el presidente de la república, licenciado Adolfo López Mateos, formó la Comisión Nacional Consultiva de Pesca, a cargo del ex presidente Abelardo L. Rodríguez, cuyo interés en la pesca era manifiesto, ya que a él se debió el desarrollo de la industria pesquera de Baja California, en especial la pesquería de atún, y apoyó la misma actividad en Sonora y Sinaloa. Lo acompañaron en esta responsabilidad el licenciado Fernando Castro y Castro, posteriormente subsecretario de Pesca, y don Héctor Ferreira, industrial pesquero. Con el apoyo de la Comisión, del secretario de Industria y Comercio, licenciado Raúl Salinas Lozano, del director general y el subdirector de Pesca e Industrias Conexas, almirante Antonio Vázquez del Mercado y el biólogo Rodolfo Ramírez Granados, respectivamente, fue fundado, el 29 de agosto de 1962, el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, cuyo primer director fue el biólogo Mauro Cárdenas Figueroa, quien operó entre 1962 y 1968.

Se transcribe a continuación el texto correspondiente al acta mediante la cual se funda el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras:

ACTA CONSTITUTIVA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICO-PESQUERAS

_____A los veintinueve días del mes de agosto de mil novecientos sesenta y dos, en el domicilio oficial del laboratorio de Estudio Biológicos de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, sito en Carmona y Valle número ciento uno, despachos cuatrocientos tres y cuatrocientos cuatro en esta ciudad y con asistencia del C. Subsecretario "B" licenciado Hugo B. Margain en representación del C. Secretario de Industria y Comercio Raúl Salinas Lozano, el C. General de División Abelardo L. Rodríguez Presidente de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca, el C. licenciado Jorge Espinosa de los Reyes, Oficial Mayor de la Secretaría de Industria y Comercio, el C. Almirante Antonio Vázquez del Mercado Director General de Pesca e Industrias Conexas, el Biólogo Rodolfo Ramírez Granados, Subdirector de Pesca e Industrias Conexas y Representantes de los diferentes ramos de la Industria Pesquera y de las Dependencias Oficiales, se declaró legalmente constituido el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, el cual será el Organismo Técnico y Científico de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas para el estudio y conocimiento de asuntos relacionados con la biología marina pesquera en el País, quedando al frente del citado organismo el C. Jefe "G" de Servicios Federales Biólogo Mauro Cárdenas Figueroa, _____lo cual se asienta debidamente y se acredita con las firmas de los funcionarios citados al principio de esta Acta para los fines consiguientes_____



Investigadores fundadores del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras: Dilio Fuentes, Sergio García, Jacobo Melsher, Nicolás Grijalva, Manuel Flores, Martín Ortiz, María Luisa Sevilla, Edith Polanco, Ernesto Ramírez, Sara de la Campa, Alejandro Villamar y María Concepción Rodríguez de la Cruz.

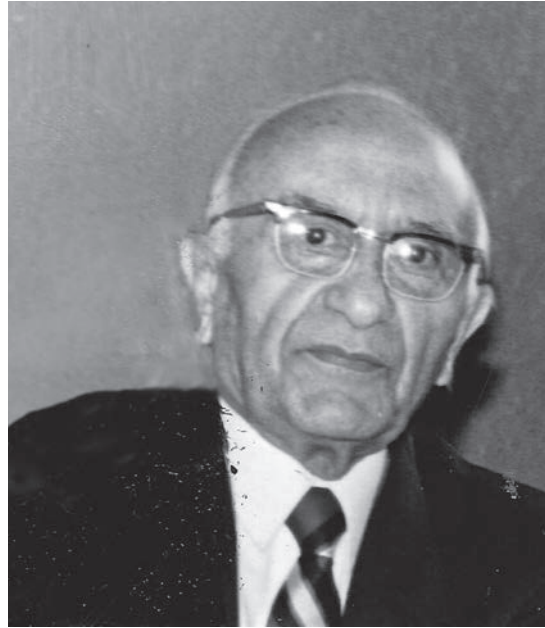
Ensenada Baja California y dos subestaciones: una en Mazatlán, Sinaloa y otra en Salina Cruz, Oaxaca. En el golfo de México, se instaló una estación en Campeche, Campeche. Por otra parte, se adquirieron dos barcos usados, de construcción japonesa, con capacidad para 150 toneladas; el *Yolanda* y el *Graciela*, éstos fueron equipados para realizar investigaciones biológicas y oceanográficas. Para todo ello, resultó primordial el apoyo económico que se obtuvo de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca, que permitió incrementar sustancialmente la infraestructura y el personal científico, de tal manera que al término de este periodo se contaba con diez estaciones de biología pesquera establecidas en distintas áreas; la mayor parte en el Pacífico, —una en Ensenada, Baja California, a cargo de Manuel Flores; otra en La Paz, Baja California Sur, al frente de Agapito Martínez; la de Guaymas,

Sonora, al mando de Fernando Rosales; la de Mazatlán, Sinaloa, dirigida por Roberto Mercado; la de Salina Cruz, Oaxaca, por Héctor Romero, además de una Subestación en Puerto Peñasco, Sonora, a cargo de Filiberto Vega—, En el golfo de México y el mar Caribe, se establecieron también varias estaciones, con sus propios titulares: en Tampico, Tamaulipas, la estación estuvo a cargo de Sergio García; en Alvarado, Veracruz, de Martín Contreras; en Campeche, Campeche, de Dilio Fuentes; en Progreso, Yucatán, de Manuel Solís; en Isla Mujeres, Quintana Roo, de Agustín May Nah y en Ciudad del Carmen, Campeche, de Ernesto Manzanilla. Así mismo, se contaba con dos estaciones piscícolas: una en El Zarco, Estado de México y otra en Pátzcuaro, Michoacán.

Los principales logros de esta primera administración, además de la construcción de las estaciones, la contratación de personal y la adquisición

de equipo para la investigación pesquera y acuícola fueron los siguientes:

- ❖ La formación de una colección, tanto en el ámbito central como en cada una de las estaciones, de varios miles de organismos marinos y dulceacuícolas y su catalogación taxonómica, misma que comprendía especies de mamíferos, elasmobranchios, peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, celenterados, reptiles, algas y plancton.
- ❖ La introducción de especies de importancia comercial como la Tilapia (1964) procedente de África.
- ❖ La cuantificación y conocimiento de la composición de la fauna de acompañamiento del camarón.
- ❖ Se dio apoyo tecnológico para la instalación de equipo para procesar harina de pescado a bordo de embarcaciones camaroneras.
- ❖ Desarrollo de los tres primeros congresos bianuales de oceanografía y de un seminario sobre harina de pescado.
- ❖ La instalación dentro de la Feria del Hogar, en 1964, de “El salón del mar y sus recursos”. Todo el personal participó en la preparación de una gran variedad de especies para su exhibición.
- ❖ La instalación de los primeros campamentos tortugueros y el cuidado de las crías.



Mauro Cárdenas Figueroa (1914-2005). Nacido en la ciudad de Puebla y egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, es considerado el pionero de la biología pesquera del país. Tenía especialidad en carcinología. A él se deben los primeros trabajos científicos sobre el camarón. Fue director fundador del Instituto Nacional de Pesca, de 1962 a 1968.

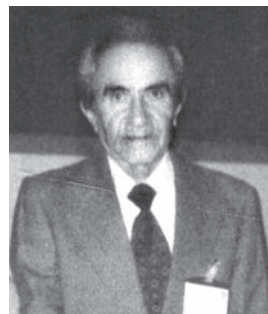
Fundadores del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras



Abelardo I. Rodríguez



Héctor Ferreira



Rodolfo Ramírez



María Luisa Sevilla

- ❖ La iniciación de los trámites para conseguir, a través de la FAO, un programa de capacitación para el personal técnico.
- ❖ Publicación de los *Anales del INIBP*, trabajos de divulgación (un total de 113) y el primer *Atlas Pesquero Nacional*.
- ❖ La creación de fondos económicos proporcionados por el sector pesquero, de apoyo a la investigación del abulón, el ostión y las tortugas marinas.
- ❖ El establecimiento de una estación para el desarrollo del procesamiento de especies marinas, especialmente el tiburón y la tortuga, en el Centro Penitenciario de las Islas Marías, a cargo del ingeniero Adolfo Torres May.
- ❖ La creación, dentro del INIBP, de una biblioteca especializada en biología pesquera y marina.
- ❖ La promoción y realización de actividades de cooperación científico-técnica entre México y Cuba, incluida la investigación del ciclo de vida del camarón rosado, en el Banco de Campeche.

Periodo 1968-1970

A finales de 1968, el biólogo Cárdenas fue sustituido en la Dirección del Instituto por el biólogo Amín Zarur Ménez, al cual le tocó operar la primera etapa de consolidación de la estructura dedicada a la investigación, con un personal de alrededor de 200 trabajadores, entre investigadores, técnicos y personal administrativo.

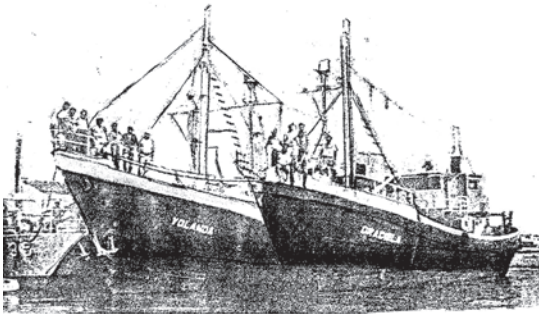
En este periodo, se convirtieron en estaciones las subestaciones de Puerto Peñasco y las de Ciudad del Carmen, Campeche, además de las de Progreso, Yucatán e Isla Mujeres, Quintana Roo. Las estaciones de piscicultura se incrementaron, estableciéndose nuevos centros en distintas localidades: El Zarco y Chapingo, en el Estado de México, dedicadas al cultivo de trucha. Las estaciones de Temascal y Tlacolula, Oaxaca; Tesontepec, Hidalgo; Canatlán, Durango; Chilpancingo, Guerrero; El Peaje, San Luis Potosí; Jaral de Berrio, Guanajuato; Tepic, Nayarit; Tancol, Tamaulipas, y Zacatepec, Morelos, destinadas al cultivo de carpa y tilapia. Así mismo, se sentaron las bases para el cultivo de la tilapia y la trucha, que actualmente constituyen la base de

la producción pesquera en la zona de influencia de estas estaciones. La captura de tilapia durante el periodo 1982-1986 fue de 150,000 toneladas registradas, siendo actualmente la especie cultivada de agua dulce más consumida por los mexicanos.

Durante el sexenio del presidente licenciado Gustavo Díaz Ordaz, iniciado en 1964, fue director de Pesca e Industrias Conexas el licenciado Jorge Echaniz Rubalcaba, y subdirector el maestro en ciencias Juan Luis Cifuentes Lemus. Dado el desarrollo que había alcanzado el cuerpo técnico del Instituto en 1967, se consolidó el Convenio de Cooperación con la Organización de Naciones Unidas a través del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y la Organización para la Agricultura y la Alimentación, denominado México/PNUD/FAO, cuya actividad principal fue el establecimiento del Programa de Desarrollo de las Investigaciones y el Fomento Pesquero, contando con un amplio capítulo de capacitación para el personal científico. Los responsables de este programa fueron el maestro en ciencias Juan



Amín Zarur Ménez (1936-). Nacido en Arcelia, Guerrero. biólogo egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM, cuenta con un postgrado en biología marina en la Universidad de Hamburgo, Alemania. Entre 1966 y 1968 es nombrado jefe del Departamento de Oceanografía del INIBP y posteriormente director del mismo, entre 1968 y 1970. En dos ocasiones fue director general de Acuacultura, en la Secretaría de Pesca; y presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Legislatura LIII de la Cámara de Diputados.



Barcos de investigación *Yolanda* y *Graciela*.

Luis Cifuentes, por parte de México, y el doctor Geoffrey Kesteven, por parte de la FAO. Para ello, se contó con la participación de expertos en pesquerías, oceanografía, estadística, tecnología pesquera, dinámica poblacional y tecnología de procesos, entre otros.

Con respecto a las embarcaciones *Yolanda* y *Graciela*, la primera había realizado hasta esa fecha algunas prospecciones en el alto golfo de California, no así la segunda, que prácticamente no operó en el golfo de México donde había sido asignada, así que durante esta administración se dieron de baja, debido a su mal estado, y se incorporaron dos embarcaciones nuevas: el buque *Antonio Alzate*, barco Noruego, propiedad de la FAO y el *Alejandro de Humbolt*, donado por el gobierno de Alemania; ambos provistos con instrumentos y equipo de lo más moderno y completo. Asignados para su operación al Pacífico y con base en Mazatlán, Sinaloa, estas embarcaciones, entre otros trabajos, participaron activamente en la prospección de nuevas pesquerías, entre ellas la de sardina y la de anchoveta.

Entre los principales logros alcanzados podemos destacar los siguientes:

- ❖ La realización de la mayor prospección pesquera existente hasta ese momento, en la costa del Pacífico, incluido el golfo de California y la zona comprendida entre el sur de Guerrero y la frontera con Guatemala; en la cual participaron cada mes, durante un año —entre 1968 y 1969— dos barcos camaroneeros de los puertos de Peñasco y Guaymas en

Sonora, de Los Mochis y Mazatlán en Sinaloa, de Salina Cruz, en Oaxaca y Puerto Madero, en Chiapas. Cada viaje tuvo una duración de 15 días y el principal objetivo fue inventariar y cuantificar la fauna de acompañamiento de camarón para su posterior aprovechamiento.

- ❖ La capacitación para el uso de sonares en la captura de especies de escama.
- ❖ El fortalecimiento del Programa Oceanográfico con el propósito de caracterizar las regiones pesqueras.
- ❖ El desarrollo de nuevos campos ostrícolas para el fomento de esta especie, cuya productividad había disminuido considerablemente.
- ❖ La creación de los primeros manuales técnicos y operativos del INIBP.
- ❖ El inicio de la evaluación de las poblaciones pesqueras más importantes, destacando la prospección que fue realizada en el norte del Pacífico mexicano y el golfo de California, para evaluar las poblaciones de sardina y anchoveta, en colaboración con el Programa México/PNUD/FAO.
- ❖ El establecimiento de convenios internacionales y la realización de cruceros conjuntos, que por lo que se refiere a Estados Unidos se venían efectuando desde la creación del Instituto, con barcos como el *T. Vega*, *Jordan*, *New Horizon* y *Agassi*, de Scrip, y *Alaska*, de California Fish and Game, entre otros, que participaron en programas de prospección



Barco de investigación *Alejandro de Humboldt*.



Personal participante en los muestreos de la fauna de acompañamiento del camarón: Óscar Olguín, José Páez, José Luis Castro, René Márquez, Guillermo Zalman y Enrique Magdaleno.

entre México y Estados Unidos. Además de los convenios con Francia, que permitieron que los barcos *Andre Pla* y *Louis Coubriere* participaran en el programa de la Fauna de Acompañamiento.

- ✦ La realización del primer cultivo de camarón café en condiciones controladas, en 1969, siendo México el primer país latinoamericano en desarrollarlo, éste fue efectuado por María Concepción Rodríguez de la Cruz.
- ✦ La creación de las siguientes publicaciones: *Serie Informativa*; *Serie Técnica de Divulgación*; *Serie Científica* y las guías para el estudio de los recursos pesqueros como ostión, pulpo, rana y abulón, y fenómenos de marea roja, cuyos autores fueron María Luisa Sevilla, Rodolfo Ramírez y Héctor Chapa.
- ✦ Publicaciones sobre las especies de escama, por región, encontradas durante la pesca de

camarón, realizadas por Ernesto Ramírez.

- ✦ Especial mención merece el documento de 296 páginas sobre la caracterización oceanográfica de las aguas mexicanas y sus pesquerías principales, realizado por personal del proyecto México/FAO.
- ✦ Se propició la generación de una nueva obra de divulgación denominada *Técnica Pesquera*, a cargo del periodista Rodrigo Moya, de la cual se lograron publicar más de 150 números.

Periodo 1970-1976

El tercer periodo del INIBP correspondió al sexenio 1970-1976, bajo el gobierno del licenciado Luis Echeverría Álvarez, quien dio paso a la creación de la Subsecretaría de Pesca, dentro de la Secretaría de Industria y Comercio, sustituyendo a la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas.

Fue nombrado subsecretario el licenciado Héctor Medina Neri; como director del Instituto fue designado el ingeniero Luis Kasuga Osaka y como subdirector, puesto de nueva creación, el ingeniero Octavio Díaz González. Una de las primeras acciones efectuadas por este grupo fue cambiar el nombre del Instituto por el de Instituto Nacional de Pesca y el de las estaciones de Biología Pesquera por el de centros de Promoción Pesquera, cuyo propósito consistió en:

“Desarrollar intensamente actividades de investigación en los diversos campos de la pesca, de orientación y asesoría técnica y de promoción de toda práctica que conduzca a mejorar en el menor tiempo posible los métodos de operación de cada una de las actividades pesqueras. Para ello debe considerarse promover una mayor participación de cada sector que integran las actividades pesqueras (pescadores, industriales, autoridades estatales y federales, personal técnico oficial, constructores de embarcaciones, técnicos de talleres mecánicos, procesadores de alimentos, etc.), en cada localidad, en discusiones abiertas en las cuales se analicen los problemas y se planteen, desde cada punto de vista, las soluciones que se consideren más viables”.

Durante este sexenio, la política de inversiones en infraestructura fue muy austera, después de perder el apoyo financiero de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca. Poco después se buscó la vinculación con la Cámara Nacional de la Industria Pesquera (Canaipes) para resolverlo un poco.

Un resultado del proyecto de promoción pesquera fue la creación de la “Comisión Tripartita de Pesca” formada por armadores, cooperativistas e investigadores, en donde se tomaban decisiones, entre otras, sobre la fecha de establecimiento del inicio y cierre de la temporada de pesca del camarón del Pacífico, para posteriormente proporcionarla a los administradores para su instrumentación.

Al inicio de esta administración, se creó un grupo coordinador, que dirigía los programas de investigación, quedando éste al frente del doctor Daniel Lluch Belda, y se asignó un jefe de los centros de Promoción Pesquera, cuya res-

ponsabilidad recayó en el biólogo Dilio Fuentes Castellanos.

Por otra parte, se crearon, dentro del Instituto, los nuevos programas de Tecnología de Capturas y de Tecnología de Procesos. Este último con apoyo del gobierno Japonés. Estos programas permitieron la contratación de personal especializado, como técnicos pesqueros, ingenieros bioquímicos e ingenieros de alimentos.

La investigación oceanográfica se reforzó, con especial interés en el plancton, a través del Proyecto Internacional del Caribe y Regiones Adyacentes (CICAR), y bajo los auspicios del programa México/PNUD/FAO se realizó el primer proyecto de Reconocimiento de Huevos y Larvas de Peces, cuyo objetivo fue la evaluación de los recursos pesqueros del golfo de México, especialmente del barrilete y el atún aleta amarilla; y, en el golfo de California, la sardina Monterrey, a cargo de la bióloga Rosa María Olvera, con apoyo de la bióloga Sarita de la Campa Jerez.



Luis Kasuga Osaka (1940-). Nacido en la ciudad de San Luis Potosí, San Luis Potosí. Ingeniero pesquero egresado de la Escuela de Pesquerías del Japón, fue director general de INP, entre 1970 y 1976. A él se debe el fortalecimiento de la tecnología de captura y procesos industriales en el Instituto Nacional de Pesca. Se ha dedicado posteriormente al desarrollo y construcción de acuarios, entre ellos el de Mazatlán, Sinaloa y el de Veracruz, Veracruz.

Los centros acuícolas pasaron a formar el Fideicomiso para el Desarrollo y Fomento de la Acuicultura (Fidefa), transfiriéndose éstos poco después a la Secretaría de Recursos Hidráulicos, donde se constituyó, en 1972, la Dirección General de Acuicultura, con el fin de incrementar la capacidad productiva de la enorme extensión de aguas dulces y salobres del país. Para lograr esto se constituyeron 21 distritos de acuicultura en diferentes estados de la República, con facultades para intervenir en lagunas costeras, así como en las presas operadas por la mencionada secretaría.

Es necesario recalcar que a finales del gobierno del licenciado Luis Echeverría Álvarez, el 6 de junio de 1976, se logró promulgar el Decreto en el que se establecen las doscientas millas marinas de Zona Económica Exclusiva, trabajo en el que el Instituto participó activamente.

Otros logros relevantes alcanzados en esta etapa fueron:

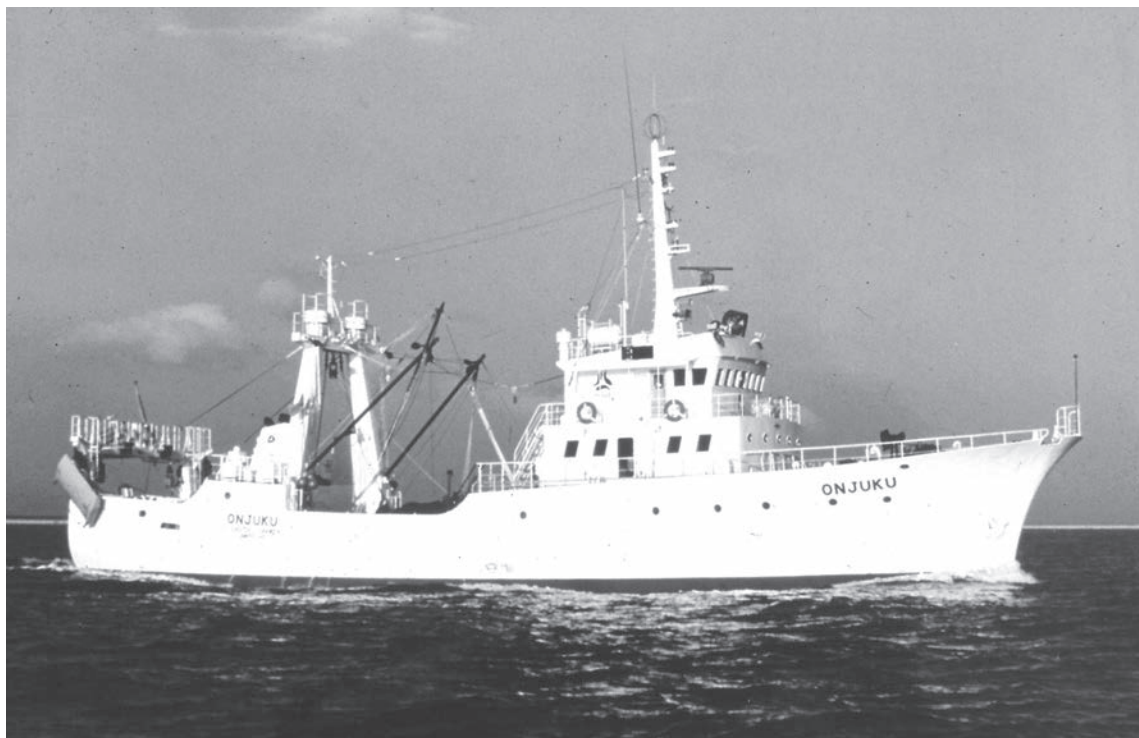
- ❖ El inicio del cultivo de abulón, dado que la extracción de esta especie había disminuido sensiblemente; la obtención de crías de abulón rojo y azul de entre 1.0 y 1.5 centímetros de longitud total, para su siembra en la costa occidental de Baja California.
- ❖ Se dio especial atención a mejorar e incrementar el cultivo de ostión en los estados costeros del golfo de México y en Sonora y Sinaloa, obteniendo logros importantes.
- ❖ Dentro del proyecto Procesamiento de Productos Pesqueros se produjeron de manera experimental pescado seco, salado, ahumado, enlatado, en forma de salchicha, jamón, albóndigas, croquetas y pastas.
- ❖ La edición y publicación de un manual para el manejo sanitario de productos pesqueros.
- ❖ La implementación de un programa anual de registro de las capturas que se comercializaban en el mercado de pescados y mariscos de La Viga, en la ciudad de México, así como el registro de su calidad y frescura.
- ❖ La realización de varios cruceros de exploración, destacando los efectuados en los barcos alemanes *Bonn* y *Wesser*, que prospectaron el golfo de California y la costa de Guerrero y Oaxaca, para estimar el potencial de la captura



Bióloga Rosa María Olvera. Laboratorio de Plancton.

de merluza y rocotes; trabajos complementados por el buque *Antonio Alzate*.

- ❖ La implementación y desarrollo de nuevos equipos y métodos de pesca, tanto en aguas continentales como marinas. Entre estas últimas se utilizaron el palangre huachinanguero, las poteras con luces para la captura de calamar, la almadraba para la captura de sierra y cimbras con anzuelos diseñados especialmente para la pesca de tiburón.
- ❖ La obtención de la donación, por parte del gobierno de Japón, del barco oceanográfico *Onjuku*, perfectamente equipado para trabajos de pesca y oceanografía.
- ❖ La publicación de los resultados de diferentes reuniones para dar a conocer el grado de avance en la investigación de recursos pesqueros como camarón, especies de escama, tilapia, etcétera.
- ❖ La publicación del *Catálogo de Peces Marinos Mexicanos*, cuyo autor, aunque no aparece en la publicación, fue el biólogo Ernesto Ramírez Hernández y colaboradores.



Barco de investigación *Onjuku*.

❖ La adquisición del primer sistema de computación HP 2000E de tiempo compartido, cuyo sistema central estaba ubicado en la ciudad de México y de un módem en cada Centro de Promoción Pesquera. El éxito de este equipo no fue el que se esperaba, puesto que la conexión con el centro se hacía por línea telefónica, y esto complicó mucho la obtención de información en tiempo real, como era el objetivo. Sin embargo, este equipo funcionó hasta finales de la década de los ochenta, dándole servicio tanto al INP como al propio Departamento de Pesca.

Un hecho desafortunado fue la enorme pérdida que representó para el país y para los investigadores la donación a escuelas de nivel básico, de la colección de organismos marinos, cuya compilación e integración había tomado alrededor de 12 años.

En este sexenio, también se incrementó sustancialmente el número de pescadores ribereños, ya que el gobierno federal puso en marcha un

programa para dotar a ejidatarios con veinte mil lanchas pesqueras, esfuerzo que repercutió en la pesquería costera de camarón.

Periodo 1976-1982

En el sexenio 1976-1982, con el presidente licenciado José López Portillo, se creó el Departamento de Pesca –entidad de segundo nivel, equivalente a una secretaría, sin serlo– a cargo del licenciado Fernando Rafful Miguel, instancia que más adelante se convertiría oficialmente en la Secretaría de Pesca. El Instituto Nacional de Pesca se convirtió en un órgano administrativamente desconcentrado, lo cual apareció publicado en el Reglamento Interior de la propia Secretaría.

Durante esta etapa, incluyendo los dos primeros años de la presidencia del licenciado Miguel de la Madrid Hurtado, el director fue el doctor Jorge Carranza Fraser, quien estableció tres líneas de trabajo principales, creando para ello tres subdirecciones: la de Biología Pesquera, a

cargo de la maestra en ciencias María Concepción Rodríguez de la Cruz; la de Tecnología y Procesos, a cargo del maestro en ciencias Manuel Grande Vidal y la de Pesquerías Dulceacuícolas y Especies en Peligro, a cargo del doctor Pedro Mercado Sánchez.

En este periodo se incrementó el número de centros de promoción pesquera, de once a quince, siendo denominados a partir de entonces como Centros Regionales de Investigación Pesquera. Los nuevos CRIP fueron instalados en Manzanillo, Colima, el primero; Bahía Tortugas, en Baja California, el segundo; en Alvarado, Veracruz, el tercero; y en Punta Mita, Jalisco, el último. El CRIP de Progreso fue trasladado a Yucalpetén, y para la conservación de la tortuga marina, fue establecido un campamento en Puerto Ángel, Oaxaca. Los centros construidos en la década de los sesenta fueron dotados de nuevos edificios y de equipo de investigación, especialmente oceanográfico, además de laboratorios destinados a la tecnología de procesos alimenticios, química y microbiología, y de equipo para las plantas piloto. Estos laboratorios se establecieron en Ensenada, La Paz, Salina Cruz, Tampico y Ciudad del Carmen. Por otra parte, en los CRIP de Mazatlán y Alvarado se construyeron talleres para efectuar investigación y desarrollo de métodos y artes de pesca.

Como ya se mencionó, antes de iniciarse este periodo, existían tres barcos de investigación, uno de ellos era el *Antonio Alzate*, propiedad de la FAO, que fue adquirido por el gobierno de México en esta etapa. A partir de 1977 y hasta 1982 se autorizó la construcción de once barcos adicionales denominados Barcos de Investigación Pesquera (BIP) que fueron numerados del uno al once y destinados a los Centros Regionales de Investigación Pesquera localizados en la costa. Uno más, el *Explorador Sardinero*, de menor eslora, fue ubicado en el CRIP de La Paz.

Continuaron los programas de investigación ya establecidos, incrementándose el de Protección a Mamíferos Marinos, especialmente dedicado a la ballena gris y a la vaquita; se alcanzó en la primera especie un incremento en el número de nacimientos y actualmente en el de la población en su conjunto (en 2012 la población se establece

en alrededor de varios miles de ejemplares, considerándose esa especie en etapa de plena recuperación). También en esta época se capturó la primera vaquita marina durante la pesca de prospección realizada por el BIP de Guaymas, ésta fue la primera evidencia de que esta especie no había desaparecido como se supuso durante mucho tiempo (la descripción taxonómica de este organismo se realizó sobre un cráneo encontrado en una playa del alto golfo de California). También se implementó un programa más amplio para el estudio de la totoaba.

Se desarrollaron otros programas especialmente establecidos para solucionar problemas surgidos en el momento, por ejemplo, el Programa Coordinado de Estudios Ecológicos de la Sonda de Campeche, en respuesta al gran derrame ocurrido en el golfo de México, en junio de 1979, al perforar el pozo petrolero Ixtoc en el Banco de



Jorge Carranza Fraser (1927-2006). Nacido en el puerto de Salina Cruz, Oaxaca, biólogo, egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. Recibe el grado de doctor por la Universidad de Michigan, EUA. Especializado en limnología y pesquerías. Su experiencia laboral se desarrolla tanto en el ámbito académico como en el público; fue director fundador del Centro Nacional de Ciencias y Biología Marina de Veracruz. Investigador del Instituto de Biología y del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, ambos de la UNAM. Fue director de esta última institución entre 1990 y 1994. Dentro del sector público, fue director fundador de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar, de la SEP. De 1977 a 1984, se desempeñó como director general del Instituto Nacional de Pesca.



Botadura de un Barco de Investigación Pesquera (BIP), en Mazatlán, Sinaloa. Mirna Cruz, René Márquez, René Elizondo, María Concepción Rodríguez de la Cruz, Jorge Carranza y Germinal Marcet.

Campeche. La coordinación del mismo se encomendó al Instituto Nacional de Pesca (Sepesca), en coordinación con la Dirección General de Oceanografía, de la Semarnat y la Gerencia de Protección Ambiental, de Pémex. También participaron en algunos subprogramas de éste: la UNAM, el Instituto Mexicano del Petróleo, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Sonora, y la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Los resultados de estas investigaciones se presentaron en un Simposium y mediante una publicación.

La erupción del volcán Chichonal, ocurrida en 1982, dio lugar a la ejecución de un nuevo programa, cuyo objeto fue evaluar el daño ocasionado por las cenizas en los organismos costeros y marinos y el alcance de la contaminación de las zonas marinas y salobres del área de influencia (litorales de Campeche, Tabasco y Chiapas).

El establecimiento de la Zona Económica Exclusiva, adoptada por México en 1976, conllevó al establecimiento de un programa denominado Prospección y Evaluación de los Recursos Pesqueros de la Zona Económica Exclusiva y el Mar Territorial, con el objeto de conocer y evaluar los recursos pesqueros localizados en ella, para su integral aprovechamiento, e identificar los recursos potenciales y las regiones óptimas para su captura.

La decisión de México de reglamentar la actividad de atuneros extranjeros dentro de las 200 millas de mar patrimonial (publicada en el *Diario Oficial de la Federación*, de 14 de enero de 1980), dictaba que estos barcos podrían pescar en la zona sólo si contaban con permiso para ello, y el hecho de que el 8 de julio del mismo año se encontrara al barco norteamericano *Marla Marie* pescando atún a 30 millas de Mazatlán, ocasionó la confiscación de la embarcación por parte de



Barco de Investigación Pesquera XI, de la serie BIP.

México y la imposición de una multa fijada en 300 mil pesos, que sirvió de pretexto para que los Estados Unidos decretara un embargo atunero a nuestro país, que puso en evidencia la necesidad y conveniencia de realizar nuevas investigaciones sobre estos recursos, que fueron encomendadas al INP.

Un programa que tuvo un gran impulso fue el de Tecnología de Capturas, que durante esta etapa realizó aspectos tan importantes como el desarrollo e implementación del Paño Medina en las redes de cerco atuneras, en el Pacífico mexicano, para evitar la captura de delfines durante la pesca del atún, coadyuvando así a paliar el embargo atunero. En el golfo de México, se realizó un proyecto de Pesca con palangre para atún con cierto éxito. Por otra parte, el grupo de investigadores de este programa, dirigido por el maestro en ciencias Manuel Grande Vidal, obtuvo el primer lugar en el concurso anual organizado

por el Programa Nacional de Investigación en Alimentos, con un trabajo sobre *Desarrollo tecnológico del proceso de captura con redes agalleras de fondo en la costa oriental de Baja California Sur*.

En el plano internacional, se participó activamente a través de convenios con instituciones de varios países: con Estados Unidos de Norteamérica, a través del National Marine Fisheries Service y el California Cooperative Oceanic Fisheries and Investigation (Calcofi). En 1977, en el golfo de México, se estableció, el Programa conjunto de Investigaciones Pesqueras México-Estados Unidos (Mexus-Golfo), con el Southeast Fisheries Center; posteriormente, este mismo programa se estableció para el Pacífico (Mexus-Pacífico). Con el Instituto Oceanográfico de California, Scripps y el National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) se desarrolló un “Programa para el Reclutamiento de

Sardina y Anchoveta (SARPC, por sus siglas en inglés), y otro de Reclutamiento de Demersales Costeros (TRODERP, por sus siglas en inglés). Durante varios años se participó en la Inter-American Tropical Tuna Comision (CIAT, de acuerdo con sus siglas en español) y en la Comisión Interamericana del Atún del Atlántico (ICAT, por sus siglas en inglés).

Con Cuba y Perú se establecieron programas conjuntos de investigaciones sobre camarón, tortugas marinas, sierra y peto, caracol rosado, cherna y mero, ictioplancton y oceanografía.

Con la FAO y la Copaco (Comisión para la Pesca en el Atlántico Centro Occidental), ambos de Naciones Unidas, se trabajó en las pesquerías de escama y camarón. De la misma manera, se establecieron proyectos conjuntos con el Selac (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe). Con la Comisión Internacional Balleñera se participó en las reuniones anuales y en 1984 la presidencia de este organismo recayó en un investigador del INP, el doctor Luis López Fleischer. También se participó en la Comisión Interamericana del Atún del Atlántico y se mantuvo la cooperación con otros países como la URSS, Francia, Polonia, Japón, Noruega y España. Otros programas conjuntos, en el ámbito nacional, se realizaron con instituciones como la UNAM, Cicimar, IPN y CICESE.

Dentro de los principales logros podemos citar los siguientes:

- ❖ Se consolidó la infraestructura física, la flota, el equipo de investigación y los recursos humanos, que para ese momento sumaban aproximadamente 450.
- ❖ Por primera vez se establecieron los Programas Operativos Anuales (POA), por recurso/pesquería.
- ❖ Se instalaron plantas para el procesamiento a escala piloto de alimentos, uno de cuyos principales productos fue la pasta de pescado que se conoció como Pepe Pez y se comercializó a través de la empresa paraestatal Productos Pesqueros Mexicanos.
- ❖ El número de cruceros, tanto oceanográficos como pesqueros, se incrementó considerablemente. Sirvan de ejemplo los 36 cruceros



Trabajos oceanográficos a bordo del buque *Alejandro de Humboldt*, José María Robles Pacheco.

efectuados como parte de investigaciones internacionales, entre 1978 y 1983. Los realizados en 1982 corresponden al Programa INP-Calcofi, enfocados a evaluar las condiciones oceanográficas y su relación con las pesquerías de pelágicos menores, ya que este año se registró por primera vez el fenómeno de “El Niño”, en el occidente de México y California. Paralelamente se efectuaron 17 cruceros nacionales para oceanografía, reclutamiento de peces y tecnología de capturas; 300 cruceros para camarón a bordo de embarcaciones camaroneras, y alrededor de 15 para otros recursos como la totoaba, la vaquita, la corvina, y otros.

- ❖ A solicitud del secretario de Pesca se realizó un documento sobre *La disponibilidad de recursos pesqueros en México*, elaborado por el biólogo Ernesto Ramírez Hernández y otros investigadores y coordinado por la maestra en ciencias María Concepción Rodríguez de la Cruz, donde se estimó un potencial de entre 5,985.5 y 6,235.5 miles de toneladas, desglosado por litoral, región y grupo de recursos, de los cuales, con la tecnología de

captura de ese momento, las embarcaciones y el mercado disponible, se podrían capturar un máximo de dos millones de toneladas. En 1982, se capturaron aproximadamente una y media toneladas.

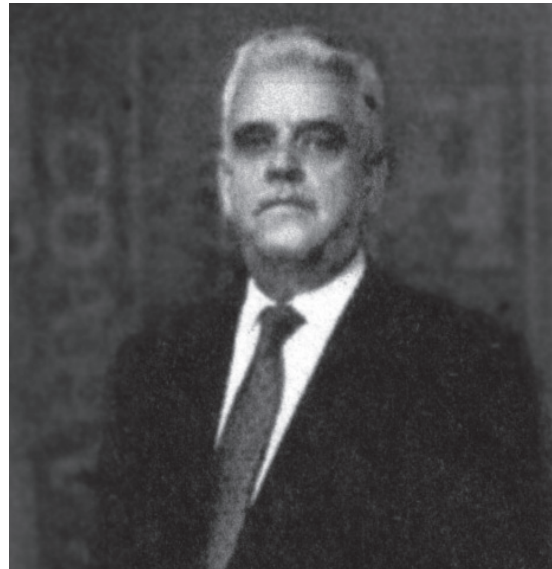
- ✦ Se constituyó el Consejo Nacional Consultivo, como apoyo al Instituto en la definición y desarrollo de sus programas de investigación, estableciendo los vínculos interinstitucionales necesarios.
- ✦ Se definió un Programa para la reclasificación del personal técnico del Instituto con niveles de sueldo comparables a los de otras instituciones de investigación del país.
- ✦ Se inició una nueva publicación denominada *Ciencia Pesquera*, de la cual en ese periodo se publicaron cuatro números.
- ✦ Los tres barcos de investigación mayores, *Humbolt*, *Onjuku* y *Alzate* fueron transferidos para su operación a la Secretaría de Marina, ya que su operatividad resultaba muy onerosa para el INP.

Otro aspecto relevante fue la realización de un segundo programa entre México/PNUD/FAO, en apoyo del INP, realizándose dos acciones importantes: la primera, sobre capacitación en dinámica poblacional y la segunda sobre sardina en el golfo de California: su evaluación, su pesquería y su procesamiento. La Dirección de este programa por parte de México estuvo nuevamente a cargo del doctor Juan Luis Cifuentes Lemus y operó con personal de nueva contratación y fuera de las instalaciones del INP, aunque sus actividades eran conjuntas.

Periodo 1984-1986

Esta etapa estuvo presidida por el director ingeniero José Antonio Carranza Palacios, estableciéndose cuatro líneas de trabajo:

1. Consolidación de los procesos de investigación pesquera.
2. Consolidación de la infraestructura de apoyo a la investigación.
3. Organización interna.
4. Políticas de superación profesional.



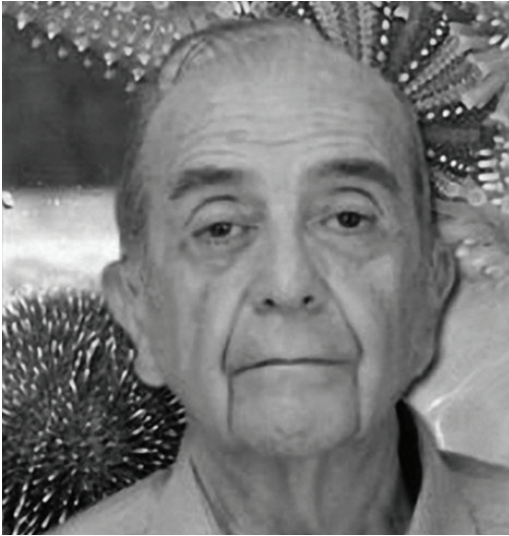
José Antonio Carranza Palacios (1941-). Nacido en la ciudad de Oaxaca, Oaxaca. Realizó estudios de ingeniería civil en la UNAM, ha desarrollado diversos cargos en la Administración Pública, tales como subsecretario de Educación Media y Superior de la Secretaría de Educación Pública y director general del Instituto Nacional de Pesca, entre 1984 y 1986. Actualmente se desempeña dentro del sector académico.

Los principales logros obtenidos se concentraron en:

- ✦ El establecimiento de compromisos entre la Secretaría de Pesca y el Conacyt, para ejecutar el Programa de Investigación y Tecnología Pesquera.
- ✦ Se redefinieron once programas de investigación sobre recurso/pesquería de importancia para el sector pesquero: sardina-anchoveta; camarón fauna de acompañamiento; atún y picudos; abulón, algas y langosta; moluscos bivalvos; demersales y pulpos; pelágicos y totoaba; tiburón y cazón; tortuga y mamíferos marinos; recursos de aguas continentales y, finalmente, infraestructura.
- ✦ Se logró la homologación salarial del personal técnico del Instituto con relación a otras instituciones de investigación nacionales.
- ✦ Se dio mantenimiento a la mayor parte de la flota de investigación formada por los BIP.



Publicaciones del Instituto Nacional de Pesca.



Alfredo Laguarda Figueras (1934-). Realizó sus estudios de licenciatura y postgrado en biología, en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Es miembro investigador en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM y especialista en sistemática molecular y taxonomía de equinodermos. Ocupó la Dirección General del Instituto Nacional de Pesca, entre 1986 y 1988.

Durante los dos últimos años de gestión del secretario Pedro Ojeda Paullada, el Instituto fue dirigido por el doctor Alfredo Laguarda Figueras y el Médico Veterinario Zootecnista José Luis Payró.

Los logros fueron muy escasos, la investigación científica y tecnológica no sufrió ningún cambio y sólo se siguieron realizando las investigaciones que eran básicas para responder a los requerimientos administrativos de la propia Secretaría.

En este periodo se publicaron dos números de *Ciencia Pesquera*.

Periodo 1988-1994

Durante la presidencia del licenciado Carlos Salinas de Gortari, la licenciada María de los Ángeles Moreno Uriegas fue nombrada secretaria de Pesca (primera mujer que funge como secretaria de Estado) y como directora del INP se designó a la bióloga Alicia Bárcena Ibarra, quien dirigió esta institución desde 1989 hasta

1991, siendo sustituida por la doctora Margarita Lizárraga Saucedo, quien a su vez se retiró del cargo en 1993, para pasar la estafeta al doctor Juan Luis Cifuentes Lemus, quien ocupó el puesto de 1993 a 1994 y posteriormente el biólogo Luis López Guerrero, en 1994.

La doctora Margarita Lizárraga se enfrentó, en 1992, con el problema nacional del embargo atunero, debido a que el Congreso Norteamericano promulgó la Dolphin Protection Consumer Act, que prohibía cualquier tipo de comercialización en los Estados Unidos de todo el atún que no pudiera certificar los estándares Dolphin Safe. Sin duda, México fue el país que más perjudicado se vio con este embargo. También enfrentó la amenaza del embargo camaronero, por la pesca ilegal de las tortugas en las redes de arrastre para camarón, en el golfo de México, amenaza que duró varios años. Para evitarlo fue necesario desarrollar un programa masivo de implementación y diseño de dispositivos excluidores de tortugas, los cuales fueron colocados en el interior de las redes, cuyo



Alicia Bárcena Ibarra (1952-). Egresada de la licenciatura de biología en la UNAM, obtuvo el grado de maestría en la Universidad de Harvard, en los Estados Unidos e inició estudios de doctorado en la UNAM. En la Administración Pública nacional ha desempeñado el cargo de subsecretaria de Medio Ambiente en la Sedesol y de directora general del Instituto Nacional de Pesca entre 1988 y 1990. En el ámbito internacional se desempeñó como secretaria ejecutiva adjunta de Gestión y jefa adjunta de Gabinete de Kofi Annan en la ONU; secretaria ejecutiva y directora de la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos en la CEPAL, donde desde 2008 ocupa el cargo de secretaria ejecutiva de esta Comisión.



Margarita Lizárraga Saucedo (1939-1997). Nacida en El Rosario, Sinaloa. Estudió la carrera de Biología en la UNAM, un postgrado en la Universidad Aix Marseille, en Francia, sobre Oceanografía Biológica y un doctorado en la UNAM. En el ámbito nacional se desempeñó como investigadora en el área acuícola dentro del INP, posteriormente ocupó el cargo de directora general de Acuicultura dentro de la Secretaría de Pesca. Entre 1991 y 1993 fue directora general del Instituto Nacional de Pesca. Internacionalmente trabajó en el Centro de Inversiones y en la FAO en Roma, como oficial de enlace para proyectos de inversión en pesca. De 1993 a 1997 ocupó el cargo de oficial superior de enlace en la FAO, responsable de la Comisión de Pesca del Atlántico Centro Occidental.

propósito era separar y excluir especialmente las tortugas y los peces capturados. Esta investigación duró de febrero de 1992 a diciembre de 1994.

Dentro de los logros más relevantes podemos mencionar los siguientes:

- ❖ Se evitó el embargo camaronero.
- ❖ Se desarrolló un Programa autónomo de Atúndelphin para disminuir la captura de delfines en la pesca de atún con cerco y la participación en la Comisión para el Atún del Atlántico.
- ❖ La evaluación de las poslarvas de camarón, principalmente del Pacífico, para otorgar los permisos para su extracción, con el propósito de proveer de estos organismos a las granjas camaroneras que entonces iniciaban su desarrollo.
- ❖ Se publicó el *Atlas Pesquero de México*, en cuya elaboración participó la mayor parte del per-

sonal técnico del área biológica del Instituto, coordinado por la maestra en ciencias María Concepción Rodríguez de la Cruz.

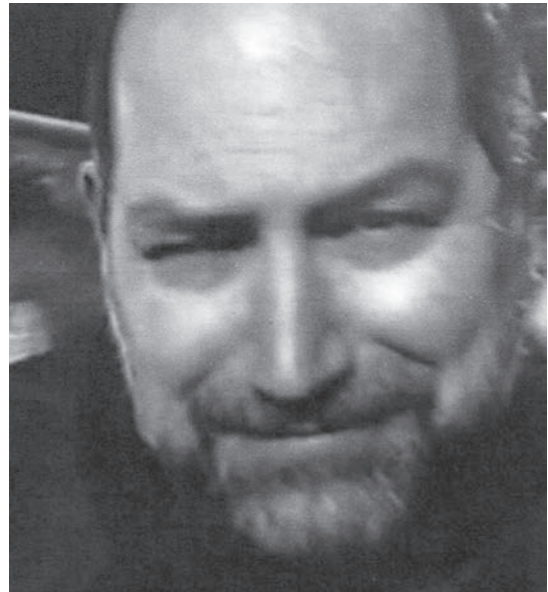
- ❖ La doctora Lizárraga, como directora del Instituto, coordinó la Primera Conferencia Internacional sobre Pesca Responsable, realizada en Cancún, Quintana Roo, en colaboración con la FAO.
- ❖ Se participó junto con otras instituciones del gobierno de México, en la elaboración de la *Lista Roja* del CITES (IUCN).
- ❖ Se publicaron cuatro números de *Ciencia Pesquera*.
- ❖ Se publicó el primer *Mapa Pesquero* como complemento del *Atlas Pesquero Nacional*.
- ❖ Se publicó en dos tomos el libro *30 Aniversario del INP*.



Juan Luis Cifuentes Lemus (1929-). Obtuvo el título de biólogo en la Facultad de Ciencias de la UNAM, donde posteriormente realizó la Maestría en Ciencias. Hasta el año 2011 había acumulado nueve doctorados Honoris Causa, otorgados por distintas universidades del país. Su desarrollo profesional ha sido principalmente en el área académica, donde llegó a ocupar la Dirección de la Facultad de Ciencias. En el ámbito gubernamental, se desempeñó como subdirector de Asuntos Biológico-Pesqueros, en la antigua Secretaría de Industria y Comercio. Dentro de la Secretaría de Pesca ocupó en dos ocasiones el cargo de Coordinador Nacional del Programa México/FAO, y de 1993 a 1994 fue director general del Instituto Nacional de Pesca.

Periodo 1994-2000

Durante la administración del presidente licenciado Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000), el gran esfuerzo del sector pesquero por formar una Secretaría se vio interrumpido con la creación de la nueva Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap), cuya titular fue la maestra en ciencias María Julia Carabias Lillo y en cuyo organigrama la Secretaría de Pesca fue degradada y considerada como una subsecretaría, a cargo del licenciado Carlos Camacho Gaos, con lo que se puso de manifiesto la poca importancia que para los políticos en turno tenía la pesca como fuente de proteína animal, de empleo y de divisas, en el país. Los cambios administrativos afectaron al Instituto Nacional de Pesca: el cargo de director general se transformó en presidente en jefe, siendo el primer responsable el doctor Antonio Díaz de León; simultáneamente se crearon varias plazas para directores generales, lo que provocó nuevamente la centralización de la administración e investigación en el Distrito Federal.



Antonio Díaz de León Corral. Oceanólogo egresado de la Universidad Autónoma de Baja California, doctorado en la Universidad de Londres (Imperial College). A partir de la década de los ochenta fue investigador dentro del área de oceanografía en el Instituto Nacional de Pesca. Posteriormente, se desempeñó como investigador en el Instituto Nacional de Ecología y de 1994 a 2000 ocupó el cargo de director en jefe del Instituto Nacional de Pesca, y fue director general de Política Ambiental, Integración Regional y Sectorial de la Semarnat.



Luis López Guerrero (1942-) (tercero de izquierda a derecha). Realizó la licenciatura de Biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Ha sido maestro de tiempo completo en la Universidad Autónoma Metropolitana y director del Instituto Tecnológico y de Ciencias Marinas de Veracruz (SEP). Dentro del Instituto Nacional de Pesca se desempeñó como investigador en el Programa camarón y la División de Invertebrados, ocupó la Dirección de Relaciones Institucionales en el propio INP y la Dirección General durante 1994.

Al término de la administración del presidente Zedillo se publicó el documento *Sostenibilidad y Pesca Responsable en México: evaluación y manejo*, las investigaciones para este documento se fundamentan en los planteamientos y principios de la pesca responsable y el enfoque precautorio; en su contenido aborda aspectos de la distribución, situación actual y recomendaciones para el manejo de las pesquerías de ambos litorales y de aguas continentales del país, con énfasis en las pesquerías de camarón blanco de Sinaloa, Oaxaca y Chiapas, la de camarón azul de Sinaloa y Sonora, y de anchoveta y erizo de mar de la costa occidental de Baja California. Estos preceptos fueron formalmente enunciados en el Código para la Pesca Responsable de la FAO y adoptado por el gobierno federal en el Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000.

Dentro de los logros más importantes destacan:

- ❖ En este periodo se dotó a todo el personal técnico y científico de equipo de cómputo.
- ❖ Se publicó por primera vez en el Diario Oficial de la Federación, con otro formato, la *Carta Nacional Pesquera*.
- ❖ Se publicaron cinco números de *Ciencia Pesquera*.
- ❖ Se editó la *Carta Nacional Pesquera 2000*.

Por otra parte, un aspecto negativo fue que la biblioteca que fue formada en el INP fue trasladada a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, lo cual influyó de forma negativa en las labores del propio Instituto, especialmente ahora que el INP forma parte de otra Secretaría.

Periodo 2000-2006

Durante el sexenio del licenciado Vicente Fox Quezada, siendo los secretarios del ramo Javier Usabiaga Arroyo (2000-2005) y Francisco Mayorga Cortez (2005-2006), desaparece la Subsecretaría de Pesca y se transforma en la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (Conapesca), a cargo del licenciado Ramón Corral, y al frente del INP quedó el doctor Guillermo Compeán Jiménez.

En esta administración, el 30 de noviembre de 2000, se modificó la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y se dio origen a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), a la cual se incorporó al Instituto Nacional de Pesca.

Dentro de los logros de esta etapa destacan los siguientes:

- ❖ Se dio especial atención a la pesquería de atún, con el propósito de coadyuvar en la resolución del embargo atunero; así mismo, se iniciaron los proyectos para establecer en la costa occidental de Baja California los ranchos atuneros.
- ❖ La pesquería de tiburón fue sometida a un programa de manejo sustentable.



Guillermo A. Compeán Jiménez. Biólogo egresado de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL, cuenta con un postgrado en Oceanografía Biológica por la Universidad Aix Marseille, Francia. Investigador del Programa Atún-Delfín del Instituto Nacional de Pesca desde 1982; director del CRIP Ensenada del mismo Instituto y director en jefe, entre 2001 y 2006. Actualmente ocupa el cargo de director de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT).

- ❖ Se publicaron las *Memorias de la Reunión Nacional de Tilapia*, como producto del Primer Foro Internacional de Acuicultura (marzo de 2003), la *Historia y avances del cultivo de pescado blanco* (2003); *La pesca en Veracruz y sus perspectivas de desarrollo*; un ejemplar de la Revista *Ciencia Pesquera* y una serie de *Propuestas para la administración de especies de escama en el litoral del golfo de México*. Así mismo, una nueva actualización de la *Carta Pesquera*.
- ❖ La pesquería de camarón del golfo de México fue sometida a discusión en una serie de foros con el propósito de establecer una veda para esta especie.

Un aspecto lamentable de este periodo fue el desmantelamiento de los laboratorios de química y microbiología de alimentos, fundamentales para los procesos de producción de nuevos productos pesqueros y especialmente la donación de todo el material planctónico colectado en los años previos.

Periodo 2006-2012

Durante el sexenio del licenciado Felipe de Jesús Calderón Hinojosa, estuvo al frente de la Secretaría el licenciado Alberto Cárdenas Jiménez (2006-2009) y el Ingeniero Francisco Mayorga Cortez (2009-2012), fungiendo como directores en jefe del INP el doctor Miguel Ángel Cisneros Mata (2006-2010) y el maestro en ciencias Raúl Adán Romo Trujillo, titular, desde 2011.

En este periodo, el 24 de julio de 2007 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, a través de la cual el Instituto cambió de denominación, de Instituto Nacional de la Pesca (INP), a Instituto Nacional de Pesca (Inapesca), y fue designado como Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, permaneciendo como la única institución mexicana de investigación pesquera y acuícola de cobertura nacional, con permanente contacto con el sector pesquero y acuícola, sus problemas de desarrollo y administración, así como con las labores que se llevan a cabo como parte del principio de la pesca responsable; al mismo tiempo proporciona a la autoridad pesquera y acuícola las bases científicas sólidas, con datos fidedignos para conservar, ordenar y desarrollar



Miguel Ángel Cisneros Mata. Biólogo egresado de la Facultad de Ciencias Marinas de la UAS, cuenta con postgrado de la Universidad de Santa Cruz, California y un postdoctorado en Alemania. Especialista en pesquerías pelágicas, desempeñó el cargo de Investigador en el CRIP de Guaymas, Sonora y de 2007 a 2010 ocupó el cargo de director en jefe del Instituto Nacional de Pesca.



Raúl Adán Romo Trujillo. Ingeniero Agrónomo en Horticultura, egresado de la Universidad de Sonora, cuenta con una maestría en la misma institución. Se ha desempeñado como director de Planeación de la Secretaría de Fomento Agrícola del Gobierno del Estado de Sonora y director general de la Fundación Produce, en el mismo estado. De 2010 a la fecha ocupa el cargo de director en jefe del Instituto Nacional de Pesca.

la pesca, contribuyendo de esta manera al cuidado de la biodiversidad, los ecosistemas y el hábitat acuático.

Durante la dirección del doctor Cisneros se publican diez volúmenes de *Ciencia Pesquera*, –la producción más importante en la historia del INP– que incluyeron varios artículos relacionados con el cultivo y la engorda de organismos acuáticos como una forma de reconocer su importancia económica y social como actividades productivas abastecedoras de proteínas en México y el mundo. En 2012, se publicó una nueva actualización de la *Carta Nacional Pesquera* y se creó un nuevo instrumento con la presencia de indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos acuícolas del país, y los Boletines de Inapesca, Atmosférico y de los Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP).

Después de varios periodos de retiro voluntario, el personal técnico de esta institución ha disminuido considerablemente, de más de cuatrocientos trabajadores a finales de los años ochenta, a alrededor de doscientos cincuenta a la fecha. Sin embargo, el personal de apoyo y administrativo se ha incrementado, lo cual indudablemente impacta en la productividad de la institución.

Resultados institucionales

Investigación biológico pesquera

Como se expuso líneas arriba, el desarrollo formal de la pesca en México data de los años cincuenta del siglo pasado, cuando la explotación se basaba en unas cuantas especies, algunas de las cuales presentaban problemas de disminución como el ostión y la totoaba en Sonora y la madre perla en Baja California Sur; otras que se creía que estaban a su máximo rendimiento, como algunas especies de escama y otras más como el camarón del Pacífico, que empezaba a sobrepasar los límites del máximo rendimiento sostenido. Estos aspectos convierten a la investigación pesquera en una necesidad inmediata para determinar los motivos y las soluciones al respecto, lo que serviría de base a los administradores para el otorgamiento o negación de nuevos permisos de pesca para las especies explotadas y para la promoción de nuevas pesquerías o nuevas zonas y artes de pesca. Para la ciencia pesquera lo más importante en ese momento era el conocimiento de los recursos pesqueros, su biología, su comportamiento y su medio ambiente.

Por esta situación, el Instituto en su inicio se abocó a realizar un inventario de las especies sujetas a explotación y posteriormente a estudiar sus aspectos biológicos, tarea que consumió los primeros años de trabajo. Posteriormente, se desarrollaron los estudios de dinámica poblacional como base para determinar un régimen responsable de explotación, mismo que actual-

mente se conoce como pesca sustentable, y más tarde se incorporaron otras disciplinas para tener un panorama más real de lo que acontecía o podría acontecer, estableciéndose para ello tres pasos prioritarios:

Cuadro 1. Las intervenciones de la comunidad (el Estado) en las decisiones de las pesquerías

Conservación Equidad Eficiencia	Condiciones de trabajo Nivel de vida	Cantidad de producto (higiene)
Con respecto a los recursos naturales	Con respecto a los recursos humanos	Con respecto a los derechos del consumidor

Esta propuesta fue establecida por los doctores Jorge Carranza y Geoffrey Kesteven, en 1984, iniciándose al mismo tiempo algunos estudios socioeconómicos (camarón del Pacífico) adicionales a los ya existentes, sobre la mejoría de los artes de pesca y los procesos productivos pesqueros.

Bajo el esquema de Planes Integrales de Pesca y Acuicultura, son muchas las especies que han sido sujetas a estos estudios y sobre las que se cuenta con parámetros poblacionales completos, que han sido utilizados para establecer regímenes sustentables entre los cuales podemos citar los siguientes:



Investigación pesquera. Pesca de prospección, captura incidental de totoaba. Daniel Molina y pescador de la región.

- ❖ Plan de manejo para la Laguna de Pueblo Viejo, Veracruz.
- ❖ Plan de manejo para el erizo de Baja California.
- ❖ Plan de manejo para la corvina golfina del alto golfo de California.
- ❖ Plan de manejo para los peces pelágicos menores del noroeste de México.
- ❖ Plan de manejo para los sistemas lagunares del golfo de México.
- ❖ Plan de manejo para el sistema lagunar Carmen, Pajonal, Machona.
- ❖ Plan de manejo para la pesca de camarón en el Pacífico.
- ❖ Plan de manejo para el sistema lagunar Mar Muerto.
- ❖ Plan de manejo para el Lago de Pátzcuaro.
- ❖ Plan de manejo para la langosta en Baja California Sur, entre otros.

Otro aspecto relevante para el manejo de los recursos, también basado en el conocimiento biológico de los mismos, es el que se traduce en medidas para su administración óptima como son la definición y establecimiento de:

- ❖ Temporadas de veda.
- ❖ Zonas de captura.
- ❖ Tallas mínimas de captura.
- ❖ Protección de época y zonas de reproducción.
- ❖ Equipos de pesca permitidos.

Todo ello basado en la formación de series pesqueras por recurso en etapas, algunas de más de cincuenta años.

Indudablemente, las investigaciones que han aportado información relevante para tener un panorama oportuno por su momento son las prospecciones de la biomasa que cuantifican la cantidad a explotar y los aspectos oceanográficos presentes.

Otro programa que por su aportación no podemos dejar de destacar es el de La Protección de las Tortugas Marinas, a cargo durante mucho tiempo del doctor René Márquez Millán, reconocido por ello como un experto internacional en la materia, a él y a su equipo de trabajo se debe en gran parte la recuperación de este recurso mediante el éxito obtenido en el cuidado de los huevos y crías de esta especie. En 1993, se establecieron los campamentos y el Museo de la Tortuga en Oaxaca, como apoyo de este proyecto a las comunidades tortugueras.

Especial atención recibió el trabajo exploratorio para la ubicación de nuevos recursos o nuevas zonas de pesca a lo largo de nuestra Zona Económica Exclusiva, por ello el gobierno mexicano realizó un esfuerzo adicional dotando de embarcaciones oceanográficas y pesqueras al Instituto y propiciando la concertación de innumerables programas de cooperación científica y técnica con instituciones oceanográficas, pesqueras y alimentarias de primer nivel, pertenecientes a diferentes países, universidades y centros de investigación del mundo, proyectos que ya fueron citados anteriormente.



Liberación de tortuga capturada en un barco camaronero.

Tecnología de alimentos

A partir de 1973, el Instituto estableció un Área de Investigación y Desarrollo Tecnológico, en dos vertientes: Tecnología de Capturas y Tecnología de Alimentos, como complemento a la investigación biológico-pesquera.

El área de Tecnología de Alimentos tuvo su origen en el laboratorio químico del INIBP establecido en 1962, que proporcionaba asesoría técnica al sector pesquero en aspectos como composición química y control de calidad de productos pesqueros, normas de calidad, problemas de contaminación y proyectos específicos.

En 1973, se desarrolló en el INP una pequeña unidad tecnológica; en 1974 se contrató personal especializado en el área para el CRIP de Tampico, y en 1975 para Ensenada; además, en ambos se estableció una unidad conformada por una planta piloto y un laboratorio de química y microbiología, elementos indispensables para diseñar y elabo-

rar productos pesqueros, coadyuvando a la certificación sanitaria de los mismos. En 1977, se diseñaron y se construyeron cinco plantas piloto con sus respectivos laboratorios en los CRIP de Ensenada, La Paz, Salina Cruz, Tampico y Ciudad del Carmen, además de fortalecer el laboratorio central en el Distrito Federal.

En relación con la cooperación internacional, la Agencia de Cooperación Técnica Internacional del Japón (JICA) proporcionó dos asesores en procesamiento y coadyuvó a equipar una pequeña planta piloto a nivel central. En este periodo los proyectos estuvieron orientados hacia la tecnología y la producción de pulpa de pescado, surimi y productos derivados, como embutidos y troquelados, utilizando especies dulceacuícolas de poco valor comercial. En 1982, se trabajó dentro del programa PNUD/ FAO en el proyecto "Utilización de anchoveta para consumo humano", desarrollado en el CRIP de Ensenada. En 1985, dentro del Programa de Naciones

Unidas para el Desarrollo y del INP, se concibió el proyecto Fomento del Aprovechamiento Integral de Recursos Pesqueros Seleccionados, para el cual se evaluó la situación del sector productivo y sus necesidades en los estados de Sinaloa, Sonora y Baja California Norte y Baja California Sur, desarrollándose éstos en los CRIP de Ensenada y La Paz; con tres subproyectos: *a) Algas y Sargazos; b) Desarrollo de nuevos productos de pelágicos menores y atunes y c) Pesca de arrastre de media agua.* Un aspecto muy importante del trabajo del área desde su inicio y en colaboración con la Secretaría de Industria y Comercio –actualmente Secretaría de Economía– fue la participación siempre activa en los comités de Normalización de Productos Pesqueros Nacionales, elaborando las Normas Oficiales Mexicanas de los productos pesqueros que se comercializan en el país. Igualmente importante ha sido la representación institucional del sector pesquero en la *Comision del Codees Alimentarius Internacional.*

Tecnología de captura

La tecnología de captura es la base para determinar las posibilidades de desarrollo del sector pesquero basado en la identificación y ubicación de los recursos y su potencial y, aunque es inseparable de la investigación biológica, su desarrollo no ha tenido hasta ahora el mismo impulso que ésta.

La participación del grupo especializado en Tecnología de Capturas en la primera etapa del Instituto se limitó principalmente a tomar parte en las prospecciones que se desarrollaron con el objeto de evaluar los recursos sujetos a estudio.

En 1965, se realizó una prospección aérea y de pesca exploratoria para peces pelágicos en el golfo de México y para ubicar la existencia de concentraciones comerciales. El resultado general de esta faena fue la gran dispersión de especies que se encontraron y que hacía difícil obtener capturas importantes. Sin embargo, se encontraron algunos cardúmenes abundantes de pez sierra, en la zona costera de Veracruz, y de peces parecidos al bonito y a la sardina en la Sonda de Campeche, entre Ciudad del Carmen y Progreso, y en la cercanía de los arrecifes Triángulos y Alacranes y el norte de Yucatán. Con apoyo de las cooperativas del noroeste de México, en los meses de julio, agosto y parte de septiembre de los años de 1968 y 1969, se realizaron operaciones de muestreo de comunidades demersales del golfo de California, entre las cero y 40 brazas de profundidad, clasificándose la captura en peces para consumo humano y peces para la elaboración de harina.

A principio de la década de los años setenta se inició una serie de trabajos de pesca exploratoria para evaluar los cardúmenes de pelágicos menores en el golfo de California, encontrándose recursos importantes de sardina monterey, sar-



Procesamiento de productos pesqueros.



Pesca de prospección, a bordo del barco *Alejandro de Humboldt*.

dina crinuda en menor proporción, macarela del Pacífico y sardina japonesa, que desde esa época hasta ahora son base de una importante industria en el noroeste de México. Además, en los años ochenta se realizaron prospecciones aéreas para evaluar sus poblaciones. El Instituto participó también en la adaptación y calibración de algunos artes de pesca para estos recursos, que en este caso son redes de cerco.

Poco después, con el apoyo de los industriales pesqueros de Ensenada, Baja California, se realizó pesca exploratoria para definir la disponibilidad de anchoveta en la costa occidental de la península y ubicar los problemas de disminución que presentaban estos cardúmenes. Estos trabajos se complementaron con estudios biológicos.

Con respecto a la pesca ribereña, especialmente de peces de escama, y a la gran diversidad de artes de pesca empleados para su captura, lo

que representa en sí un problema de eficiencia y de selección, se desarrollaron varios estudios y propuestas para recomendar el uso de equipos más adecuados y específicos por región y recurso.

Un proyecto importante, aunque no fue tan exitoso como se esperaba, fue la implementación de almadrabas, un equipo nuevo en México, para la pesca de peces migratorios como la sierra y el peto, desarrollado en la costa sur del estado de Veracruz. En este mismo litoral se implementó el uso de palangre para la pesca de atún. La pesca con este arte y para la misma especie se planteó con más éxito para el Pacífico.

El desarrollo y adaptación del Paño Medina en las redes atuneras y los excluidores de tortugas y especies de escama, que se instalaron en las redes camaroneras, fueron dos programas muy importantes que desarrolló este grupo de trabajo.

Cuadro 2. Características de los buques de investigación Pesquera (1968-1985)

Nombre	Eslora (pies)	Adscripción
<i>Alejandro de Humboldt</i>	138.6	Mazatlán
<i>Onjuku</i>	121.0	Ciudad del Carmen
<i>Antonio Alzate</i>	78.7	Mazatlán
<i>Explorador Sardinero</i>	38.0	La Paz
<i>BIP I</i>	72.0	Salina Cruz
<i>BIP II</i>	72.0	Manzanillo
<i>BIP III</i>	40.0	Yucalpetén
<i>BIP V</i>	40.0	Salina Cruz
<i>BIP VI</i>	40.0	Ensenada
<i>BIP VII</i>	40.0	Ciudad del Carmen
<i>BIP VIII</i>	40.0	Puerto Morelos
<i>BIP IX</i>	74.0	Tampico
<i>BIP X</i>	74.0	Yucalpetén
<i>BIP XI</i>	74.0	Guaymas
<i>BIP XII</i>	74.0	Mazatlán
<i>El Rápido</i>	30.0	Yucalpetén

Acuicultura

Al inicio del INIBP se estableció la División de Piscicultura, Ostricultura y otras Biotécnicas a cargo de la bióloga María Luisa Sevilla, misma que con un selecto grupo de investigadores interesados en la acuicultura lograron resultados importantes.

Ostión

Con la gestoría de la bióloga Sevilla y los biólogos Rodolfo Ramírez Granados y Ernesto Ramírez Hernández se inició el cultivo de esta especie. En los estados de Veracruz, Tabasco y Campeche, entre 1962 y 1970, la actividad ostrícola estuvo a cargo del biólogo Dilio Fuentes, quien exploró la posibilidad del cultivo en suspensión, sin encontrar las condiciones para la aplicación de este método, por lo que se procedió a la resiembra de crías en los bancos explotados, método que en la laguna de Mecoaacán, Tabasco, permitió triplicar

la captura en el lapso de dos años. En los años sesenta, en la Laguna de Términos, Campeche, se realizaron los primeros programas de repoblación y cultivo, sentándose las bases para una mejor administración.

En el estado de Tamaulipas y norte de Veracruz, los proyectos para incrementar las poblaciones ostrícolas estuvieron a cargo, entre 1962 y 1972, del biólogo Sergio García Sandoval, quien llevó a cabo un plan de atención integral, incluyendo el conocimiento del ciclo de vida del organismo y los aspectos ambientales que estaban influyendo en su desarrollo; este plan se siguió durante quince años, de 1963 a 1978, y permitió incrementar la población, establecer cuotas de explotación, tallas mínimas de captura y diseñar e instrumentar un cultivo extensivo basado en técnicas japonesas, americanas y canadienses.

En los años setenta, se abrieron nuevas zonas al cultivo en Laguna Morales, ubicada en el estado de Tamaulipas, y en las lagunas La Mancha y Vega de la Torre, en el centro de Veracruz, contándose para ello con la asistencia del gobierno Japonés y el apoyo del Ingeniero Kasuga y la doctora Margarita Lizárraga. Al mismo tiempo que se preparaba el sustrato, se capturaban las semillas, se sembraban y se cuidaba su crecimiento y engorda. Todo ello se hizo siempre con el apoyo de los pescadores de las cooperativas, que durante los primeros años coadyuvaban con la creación del Fondo Ostrícola, aportando dos centavos por cada kilo extraído de ostión.



Trabajos ostrícolas en Bahía Guásimas. Fernando Rosales, Margarita Lizárraga, Lucero, Miguel Ángel Márquez y Víctor Díaz Garcés.



Prospección aérea para evaluación de sardina.

En la misma época, los biólogos Martha Palacios Fest y Elías Camacho B. desarrollaron un cultivo extensivo de ostión en suspensión, con gran éxito en Pueblo Viejo y Tamiahua, Veracruz, con larvas silvestres, y en 1975 propusieron una planta para el purgado de ostión, ya que éste

estaba siendo afectado por la contaminación de casi todos los sistemas lagunares donde se cultivaba.

A fines de la década de los setenta, por disposiciones superiores, los técnicos del golfo de México abandonaron el trabajo conjunto con los pescadores en los campos ostrícolas, que en ese momento tenían una producción en ascenso, situación que se degradó y posteriormente disminuyó aún más por la contaminación generada por la perforación de pozos de exploración petrolera, lo que se agravó en los años noventa, con la presencia de la bacteria productora del cólera.

En el Pacífico, en 1967, Margarita Lizárraga, Vida Iruegas, Víctor Díaz G. y Miguel Ángel Márquez iniciaron un cultivo en suspensión en Bahía de las Guásimas, Sonora, en apoyo a las comunidades Yaquis, debido a que el ostión había sido considerablemente mermado por un diminuto caracol. Este proyecto tuvo éxito reconocido, pero éste disminuyó con la salida de los técnicos



Supervisión de siembra de ostión. Bióloga Martha Palacios Fest.



Cultivo de ostión en cajas, Puerto Peñasco, Sonora.

promotores. Otro proyecto similar se realizó en la Bahía de Altata, Sinaloa, con los mismos resultados. En ambos casos se utilizó una técnica francesa.

En 1990, se estableció en el alto golfo de California un nuevo cultivo con una especie exótica en cajas ostrófilas, cuyas ostrillas nacen *in vitro*, obteniendo volúmenes pequeños pero de gran rendimiento económico.



Supervisión de siembra de ostión, Laguna de Tamiahua.

Camarón

En 1969, en Guaymas, la bióloga Concepción Rodríguez de la Cruz cultivó el camarón café por primera vez en América Latina; aunque los trabajos técnicos continuaron en el Centro de Investigación Científica y Técnica de la Universidad de Sonora (CICTUS), y en Puerto Peñasco, Sonora, pasaron muchos años para que esta técnica pudiera instrumentarse de manera comercial, lo cual sucedió en el año de 1985.

Los estados de Sinaloa y Sonora fueron los pioneros en esta actividad, donde el cultivo se realizó en su mayor parte con poslarvas silvestres de camarón blanco, aunque actualmente existen algunos laboratorios dedicados a la producción controlada de estos estadios, el costo de producción hace más redituable el cultivo con organismos silvestres.



Pesca de muestreo de camarón.

A finales de los años ochenta, había poco más de 7,600 hectáreas que producían alrededor de cinco mil toneladas de camarón cultivado; en 1999, existían poco más de 17,000 hectáreas, produciendo 23,000 toneladas de este crustáceo. Actualmente, sólo en Sinaloa existen alrededor de 41,000 hectáreas destinadas a esta actividad y un número menor en Sonora.

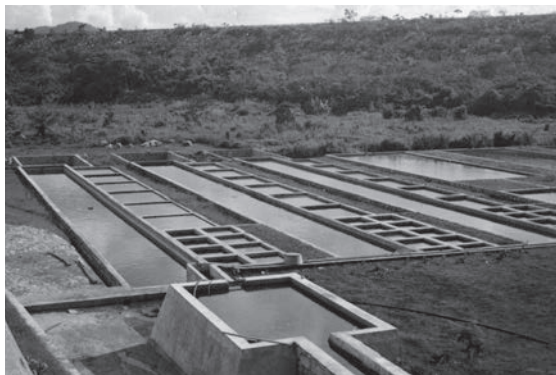
Abulón

El cultivo de abulón se inició en 1972, en el CRIP de Ensenada, Baja California, con el apoyo del biólogo Martín Ortiz Quintanilla; en 1978, este cultivo se traslada a un nuevo centro ubicado en Eréndira, Baja California. Los avances en el cultivo de abulón rojo fueron importantes; sin embargo, en 1996, este centro pasa a manos exclusivamente del sector privado. Hoy, tres laboratorios producen la semilla de abulón, y existen dos unidades de producción comercial con un rendimiento de 22.8 toneladas anuales.

Tilapia

En 1964, la tilapia se introdujo por primera vez en México, procedente de África. Una vez adaptada, y habiendo dominado su reproducción, se inició la siembra de esta especie en los grandes embalses del país.

Había sólo un centro acuícola, construido en 1964; para 1999, se contaba con 27 centros acuí-



Estanques para crías y juveniles de tilapia, en Temazcal, Oaxaca.



Librando crías de tilapia. Armando Morales.

colas para la producción de crías de tilapia, con una producción total, en ese año, de 88 millones de estos organismos para su distribución en presas y grandes embalses ubicados en veinte estados del país.

En 1965, la presa Miguel Alemán, en Temazcal, Oaxaca, fue el primer embalse productor de este pez. Allí se estableció una pesquería importante desde 1972. El responsable de estos trabajos fue el biólogo Armando Morales. De 1972 a 1995, esta presa produjo cerca de 50,000 toneladas.

En otros grandes embalses donde se introdujeron estos peces a partir de 1968, tan sólo en el periodo entre 1982 y 1986 se capturaron 150,000 toneladas.

En todo el país, de 1972 a fines de 2012, se han capturado más de un millón de toneladas de estos organismos, que han generado más de diez mil empleos directos y más de veinte mil empleos indirectos.



Centro Piscícola Temazcal, en Oaxaca.

Trucha

El cultivo de esta especie se consolidó a principios de los años ochenta, principalmente en el Estado de México, Michoacán, Hidalgo, Veracruz y Chihuahua. La producción registrada en los últimos veinte años presenta un crecimiento medio anual del 29 por ciento, pasando de 400

toneladas en 1985 a 1,100 en 1990, por lo que a fines de 2012 se registró una producción por cultivo de cuatro mil toneladas aproximadamente.

Carpa

Para el cultivo de las variedades de carpa: barrigona, herbívora, plateada, negra, espejo y otras, se contaba con once centros acuícolas, que en 1999 produjeron 30 millones de crías.

Bagre

Para el cultivo del bagre se contaba con dos centros, ubicados en Coahuila y Chihuahua, que en 1999 produjeron un millón de crías para su siembra.

Finalmente, en el año 2000, los cuarenta centros acuícolas del país generaron casi 135 millones de crías de peces y crustáceos, de los cuales 64% fueron de tilapia, 27% de carpa, 3% de trucha y 6% de langostino, bagre, lobina negra, rana y otros.

Investigación interinstitucional

Para el cumplimiento de las condiciones impuestas para la explotación de los recursos pesqueros en nuestra Zona Económica Exclusiva se desarrolló un gran esfuerzo que en muchos casos fue necesario complementar con la cooperación de otros organismos de investigación nacionales y extranjeros. Entre estos últimos, de manera concreta, la de aquellos que comparten con México las mismas regiones zoogeográficas, como son algunos países latinoamericanos, algunos caribeños y principalmente con los Estados Unidos de Norteamérica.

Los convenios que se establecieron con estas naciones se han mencionado anteriormente; sin embargo, es necesario destacar aquí que se realizó un número importante de publicaciones conjuntas destacando las *Memorias* de los convenios Mexus-Golfo y Mexus-Pacífico, que contienen los resultados anuales de los proyectos conjuntos de investigación sobre camarón, pelágicos menores, pelágicos mayores y plancton, entre otros. Los resultados de las prospecciones conjuntas con los buques oceanográficos alemanes *Boon* y *Wesser*, el buque *doctor Fridtjof Nansen* del Instituto de Investigaciones Marinas de Bergen, Noruega, en los que se realizó una prospección pesquera para detectar pesquerías potenciales en el Pacífico sur mexicano, así como con el barco español *Arosa*, para la prospección de anchoveta y merluza, en la costa occidental de Baja California.

El Programa México/PNUD/FAO requiere una mención especial, no sólo por su duración, sino

principalmente por su contribución al conocimiento pesquero del país. La participación de los investigadores mexicanos en cursos, diplomados y congresos nacionales e internacionales ha sido también una parte muy importante para la capacitación del personal mexicano.

Centros Regionales de Investigación Pesquera

La parte medular de la investigación dentro del Instituto son los Centros Regionales de Investigación Pesquera y en ellos siempre ha recaído la responsabilidad de obtener información en el campo y procesarla. Aproximadamente 80% de la investigación y tecnología pesqueras se realizan en ellos, así como la emisión de los resultados, los cuales una vez validados sirven de base para establecer las recomendaciones, sobre una pesquería o recurso, a las autoridades pesqueras.

De acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, los Centros deberán orientar a las autoridades competentes en materia de pesca y acuicultura, a la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas.

Todo su trabajo debe estar coordinado con el sector pesquero integral y también les corresponde promover el diseño de nuevos artes y métodos de pesca selectivos y ambientalmente seguros. También se encargan de desarrollar investigación en materia de sanidad e inocuidad acuícola y pesquera y brindar elementos para el



Grupo INP/FAO. Teresa Barreiro, María Concepción Rodríguez de la Cruz, Fernando Rosales, Teodosio Raygoza, Juan Luis Cifuentes, Geoffrey Kesteven, Socorro Raygosa, Pedro Mercado, Anatolio Hernández, Antonio Chapa, Luis López, Héctor Chapa, Alfredo Sánchez Palafox y Rubén Soto.

establecimiento de medidas encaminadas a la protección de especies pesqueras sobreexplotadas, entre otras.

Centros Regionales del Golfo de México

Al crearse el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras (INIBP), el biólogo Dilio Fuentes, quien estaba en ese entonces a cargo de la Subestación de Biología Pesquera de Alvarado, Veracruz, fue nombrado jefe de la Estación de Biología Pesquera de Campeche, cuya construcción se inició en 1963. Al mismo tiempo, se creó un grupo de investigadores de avanzada, encabezado por el biólogo Manuel Solís Ramírez. En 1964, se amuebló y equipó el Centro y se iniciaron los trabajos dedicados en ese momento al estudio del camarón, el pulpo, algunas especies de

escama y al ostión, en la laguna de Términos. Sin embargo, esta estación cubría también los estados de Tabasco, donde el principal recurso a estudiar era el ostión; Yucatán, donde se estudiaban los recursos de mero y tortugas marinas; y Quintana Roo, donde se trabajaba con langosta y tortugas marinas.

Para ello era necesario moverse continuamente a cada una de las anteriores localidades, así que posteriormente Dilio Fuentes Castellanos creó las subestaciones de Isla Mujeres, Quintana Roo; Progreso, Yucatán y Ciudad del Carmen, Campeche, que seguían siendo apoyadas por personal de Campeche.

Posteriormente, en el periodo del licenciado Echaniz, a estas subestaciones se les dio independencia y se establecieron como estaciones de Biología Pesquera. La de Progreso pasó a ubi-



Estación de Biología Pesquera Casa del Marino (CRIP Mazatlán). Personal en los años sesenta. Martín Ortiz, Remigio Bush, Socorro Raygoza, Gilberto Valdez, Margarita Lizárraga y Teodosio Raygoza.

carse en Yucalpetén. En Alvarado, Veracruz, el biólogo Martín Contreras estuvo a cargo de la Subestación, que nunca contó con un edificio propio. Años después, se trasladó al puerto de Veracruz, donde actualmente opera como Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP).

La otra estación en este litoral fue la de Tampico, la cual también inició su construcción en 1963. Ésta estuvo a cargo del biólogo Sergio García Sandoval. Los principales programas de investigación desarrollados fueron: ostión, camarón y especies de escama, así como tecnología de capturas y de procesos de productos pesqueros.

A principios de los años ochenta, se creó un nuevo Centro de Investigación Pesquera, en Puerto Morelos, Quintana Roo. Su primer director fue el biólogo Ramón Cruz Santaballina, y se dedicó en un principio al cultivo del caracol rosado. Poco tiempo después, quedó a cargo del biólogo Manuel Puerto Mocoeroa, quien lo dirigió durante muchos años.

Centros Regionales del Océano Pacífico

La primera estación de biología pesquera que se instaló en el Pacífico fue la de Mazatlán, ubicada en la Casa del Marino. Su primer director, aun antes de formarse el INIBP, fue el biólogo Héctor Chapa Saldaña, quien a principio de los años sesenta tomó posesión del Departamento de Estudios Biológicos de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, quedando como responsable de la Estación el biólogo Roberto Mercado, quien fue sustituido en 1963 por la bióloga Margarita Lizárraga Saucedo. En 1965, se inició la construcción de un edificio propio, que posteriormente fue ocupado en propiedad por la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad de Sinaloa y, finalmente, a principios de los años ochenta se terminó el nuevo edificio que actualmente ocupa el Centro Regional de Investigación Pesquera. Durante este periodo el director del Centro fue el biólogo Anatolio Hernández Carballo.

Este centro siempre fue la base de operación de la flota mayor del INP. Su principal proyecto de investigación fue el de camarón, aunque actualmente estudia los pelágicos mayores y menores, langosta, jaiba y algunos peces demersales. Este centro cuenta también con un laboratorio especializado en estudio planctónico, otro para artes y métodos de pesca y uno para procesamiento de productos pesqueros.

La estación de Ensenada, Baja California, inició su construcción en 1963; su primer director fue el biólogo Manuel Flores Villegas y los proyectos de investigación iniciales fueron sobre langosta, abulón, almeja pismo, anchoveta y posteriormente integraron estudios sobre pelágicos menores, atún, erizo, pepino de mar, plancton, histología, camarón, oceanografía, tecnología de capturas y procesos alimenticios.



Grupo de trabajo de pelágicos del CRIP de La Paz.



Centro de Promoción Pesquera de Guaymas. Ingeniero Luis Kasuga y personal técnico, en los años setenta.



Dilio Fuentes, jefe de la Estación de Biología Pesquera de Campeche, 1963.

La estación de Guaymas se construyó en 1965, siendo en un principio una casa preconstruida. Actualmente cuenta con un edificio propio, sus proyectos de investigación se enfocan a camarón, sardina y otros pelágicos, calamar gigante, jaiba, langosta y tecnología de capturas. Temporalmente atendió fauna de acompañamiento del camarón, cultivo de ostión y totoaba. Así mismo, fue responsable de la subestación de Puerto Peñasco, que operó entre 1965 y 1967, para luego desaparecer en 1968. El primer director de esta estación fue el maestro en ciencias Fernando Rosales Juárez.

En La Paz, Baja California Sur, la estación se instaló inicialmente en una casa rentada y fue hasta principios de los ochenta que se le construyó un edificio propio. Su primer director fue el biólogo Agapito Martínez. Allí se trabajó sobre langosta, madre perla, moluscos en general y posteriormente se integraron otros proyectos como camarón, almeja catarina, especies de escama, mamíferos marinos y marlín.

En Salina Cruz, Oaxaca, el primer director fue el biólogo Héctor Rodríguez, quien poco tiempo

después fue sustituido por el biólogo Isaías Reyna. Los principales proyectos de esta estación son camarón, tortugas, algunas especies de escama y actualmente el de tecnología de procesos alimenticios.

Años más tarde, ya como Instituto Nacional de Pesca, se construyeron los Centros Regionales de Investigación Pesquera, en Bahía Tortugas, cuyo principal objetivo era desarrollar el cultivo de abulón y langosta.

Otros centros se abrieron en Punta Mita, Jalisco, cuyo primer director fue Ignacio Peña; y en Manzanillo, Colima, este último, a cargo de la bióloga Mirna Cruz; ambos con proyectos importantes sobre tortugas, pesca ribereña, tecnología de capturas y pelágicos mayores.

Los principales avances sobre la pesca costera en nuestro país se han logrado en Manzanillo.



Sergio García, jefe de la Estación de Biología Pesquera de Tampico, 1963.



Muestreo de Robalo en Veracruz. Rosa María Lorán.



Agapito Martínez, director del CRIP de La paz y Fernando Rosales, director del CRIP de Guaymas.



Bióloga Gilda Velásquez (tercera de izquierda a derecha), directora de los CRIP de Salina Cruz, Oax. y Pátzcuaro, Mich.

Centros regionales de investigación pesquera del Pacífico,
golfo de México y mar Caribe mexicano



Conclusiones

La investigación pesquera en México se inició a mediados del siglo XIX, debido al interés de unos cuantos naturalistas por conocer y describir la fauna existente en los sistemas lagunares, fluviales y costeros, de tal manera que a finales de ese siglo se tenía ya un inventario inicial de los recursos y el apoyo del gobierno para continuar estos estudios, aunque de una forma restringida. A principios del siglo XX, esta inquietud se acrecentó, y en su segunda mitad se creó el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras (actualmente Inapesca), que en 2012 cumplió 50 años de existencia. Las investigaciones se ampliaron a los recursos marinos. Los avances pesqueros han sido notables y de gran importancia; vale la pena remarcar los alcanzados en la investigación pesquera en apoyo a la actividad, propiciando además el fortalecimiento de otras especialidades dentro de las ciencias marinas y pesqueras; por ejemplo, en 1972, el Conacyt estableció un Comité de Ciencias y Tecnología del Mar y, en 1974, se constituyó el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología para el Aprovechamiento de los Recursos Marinos, ambos con la destacada participación del personal del INP.

De este Instituto surgieron especialistas que han trascendido no sólo en la pesca, sino además en el ambiente académico. Entre ellos destacan: María Luisa Sevilla, Dilio Fuentes Castellanos, Héctor Chapa Saldaña, Aurelio Solórzano Preciado, María Concepción Rodríguez de la

Cruz, Margarita Lizárraga Saucedo, Ernesto Chávez, René Márquez Millán, Francisco Arreguín, Sara de la Campa Jerez, Rosa María Olvera Limas, Manuel Solís R., Daniel Lluch Belda, Alejandro Villamar, Fernando Rosales J., Armando Morales, Jorge Carranza, Pedro Mercado, Martha Palacios, Luis López Fleischer, Guillermo Compeán, Miguel A. Cisneros, Gilda Velázquez, Elaine Espino y Mateo Rosas.

Es probable que al día de hoy no exista institución dedicada parcial o totalmente a la investigación pesquera que no tenga o haya tenido entre sus colaboradores un investigador formado en el Instituto Nacional de Pesca.

Dentro del sector pesquero en su conjunto, la presencia del INP fue un detonador para el conocimiento de los recursos en explotación y los que en ese momento eran susceptibles de participar, incrementando la productividad del mismo. Todo ello influyó para que este sector apoyara de manera definitiva el crecimiento y la especialización del Instituto; así, de ser parte de una Dirección General, pasó a ser una Dirección General dentro de una Subsecretaría, y posteriormente un organismo descentralizado dentro de una Secretaría especializada en Pesca.

Actualmente, con un nuevo nombre, el Instituto Nacional de Pesca (Inapesca) es un Órgano Desconcentrado dentro de una gran Secretaría, la de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, con responsabilidades disminuidas, puesto que algunas de ellas fueron

repartidas a otras áreas de gobierno, inclusive en diferentes secretarías de Estado; por ejemplo, el estudio de las especies marinas en peligro de extinción, como ballenas y tortugas, es responsabilidad ahora de la Semarnat, lo cual resultará en que quede fuera de su contexto general, por carecer, entre otras cosas, de un conocimiento profundo del entorno biológico/pesquero, lo cual, indudablemente, afectará el éxito esperado. Lo mismo puede suceder con la revisión –establecida por Ley– que hará esta misma Secretaría de la *Carta Nacional Pesquera*, al carecer de la información requerida para poder validarla o modificarla, y generar por ello desacuerdos o malos entendidos entre las instituciones y por ende en la administración de los recursos.

Todo esto, y el hecho de la desaparición de la Secretaría de Pesca, pone de manifiesto el desinterés cada vez mayor en la actividad pesquera como fuente primaria de producción de alimentos; en una época marcada por la presencia de una

imperiosa necesidad de producirlos, a fin de cubrir los requerimientos de una población nacional y mundial en constante crecimiento. Además, en el caso de México, la disminución que se manifiesta en la productividad pesquera hace que el consumo se base en una producción de importación cada vez mayor. Así mismo, la decisión de dispersar las funciones dadas inicialmente al Instituto Nacional de Pesca en varias secretarías de Estado, con diferentes prioridades, tendrá sin duda un efecto negativo en el sector social y económico de la pesca. Por lo cual, los responsables de este documento, todos investigadores especializados en las ciencias pesqueras, queremos hacer patente la necesidad urgente de que todas las funciones otorgadas al Instituto Nacional de Pesca en un principio, se concentren nuevamente en una sola dependencia. La única posibilidad, junto con el fortalecimiento de la investigación, de impulsar el desarrollo pesquero nacional.

Instituto Nacional de Pesca. 50 años de existencia.

Memoria edición especial

fue impreso y encuadernado en los talleres de Offset Universal, S.A.,

Calle 2, núm. 113, Col. Granjas San Antonio, 09070 México, D.F.

en el mes de septiembre de 2014.

El tiraje constó de mil ejemplares.

En esta obra, sus creadores nos ofrecen un recorrido por la historia de la pesca en México, que parte de mediados del siglo XIX, e incursiona en periodos en los que se experimentaron eventos relevantes en la administración pesquera, para culminar con la creación del órgano científico que se haría cargo de apoyar el desarrollo, conservación y fomento de la actividad pesquera en nuestro país. Es así como, en 1962, se crea el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, hoy Instituto Nacional de Pesca.

En su narrativa, podemos encontrar a los principales promotores de la investigación pesquera y las primeras líneas de investigación para introducir diversos métodos y artes de pesca, así como equipos y tecnologías en general, además de los sitios estratégicos para la producción acuícola.

Los autores nos obsequian con un análisis sexenal de la actividad pesquera y acuícola en México, y concluyen, con preocupación, que: "existe un desinterés cada vez mayor en la actividad pesquera como fuente primaria de producción de alimentos; en una época marcada por la presencia de una imperiosa necesidad de producirlos, a fin de cubrir los requerimientos de una población nacional y mundial en constante crecimiento".

Que el saber sirva al campo