

ESTUDIOS SOBRE LA CIENCIA



ÁNGEL GUERRA SIERRA Y RICARDO PREGO REBOREDO

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

TRES DÉCADAS DE HISTORIA
DE LA INVESTIGACIÓN MARINA ESPAÑOLA

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

**EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
PESQUERAS: TRES DÉCADAS DE HISTORIA
DE LA INVESTIGACIÓN MARINA ESPAÑOLA**

ESTUDIOS SOBRE LA CIENCIA: 33

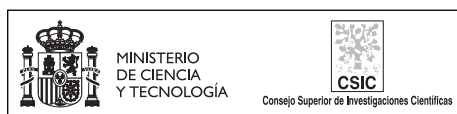
ÁNGEL GUERRA SIERRA Y RICARDO PREGO REBOREDO

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
PESQUERAS: TRES DÉCADAS DE
HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN
MARINA ESPAÑOLA

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
MADRID, 2003

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del *Copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y su distribución.

Fotografías cedidas por: Alberto Arias, Ángel Guerra, Angelita Castro (viuda de Rodríguez-Roda), Arxiu Històric de la Ciutat de Barcelona, Carlos Bas, Fernando Fraga, Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC, Vigo), José María San Feliú, La Vanguardia Española, Manuel Gómez Larrañeta, Marta Estrada, Octavio Moreno, Pilar Andreu, Ricardo Prego.



© CSIC

© Ángel Guerra Sierra y Ricardo Prego Reboredo

NIPO: 403-03-121-3

ISBN: 84-00-08195-1

Depósito Legal: M-50.542-2003

Imprime: Materoffset, S.L.

Colmenar Viejo

*«La historia es la esencia de innumerables biografías»
Carlyle, On history*

*«No saber lo que ha sucedido antes de nosotros
es como ser incesantemente niños»
Cicerón, De Oratore, XXXIV*

ÍNDICE

PRÓLOGO POR MANUEL GÓMEZ LARRAÑETA	13
MARCO HISTÓRICO: LA HISTORIA DEL IIP EN LA HISTORIA DE LAS INSTITUCIONES CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS POR ALBERTO GOMIS	15
I INTRODUCCIÓN	23
II ANTECEDENTES	33
Situación de la Investigación Marina en España antes de 1936	35
La fractura de la Guerra Civil	57
La creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas	61
III LOS ORÍGENES DEL INSTITUTO DE INVESTI- GACIONES PESQUERAS	65
Un vacío por rellenar	67
El Instituto de Biología Aplicada	69
El curso sobre Introducción a las Investigaciones Pes- queras	75
El documento de 1949	85
El Instituto de Investigaciones Pesqueras	87
Del Mediterráneo al Atlántico	90
Organización	96
Incorporaciones y traslados	99
Actividad investigadora	100

IV	CONSOLIDACIÓN (1955-1965)	115
	La revista científica Investigación Pesquera	117
	La Junta Consultiva de la Investigación Científico- Pesquera	120
	Blanes	125
	Barcelona	130
	Castellón-Vinaroz	138
	Vigo	146
	Cádiz	154
	Las Reuniones de Productividad Marina y Pesquerías Situación del Instituto a finales de 1965 y actividades de carácter general	160 164
V	APOGEO (1965-1978)	171
	Cambio de directores	173
	Recursos marinos renovables	178
	Oceanografía química	197
	Planctología	203
	Contaminación marina	208
	Cultivos marinos	212
	Conservas y subproductos del pescado	218
	Buques oceanográficos y campañas científicas	225
	Publicaciones científicas	246
	Personal y producción científica	262
VI	LA ESCISIÓN (1978-1979)	279
	El Claustro Ampliado de Barcelona	282
	El CENIP	285
VII	BIBLIOGRAFÍA	291
VIII	ANEXOS	301
IX	ACRÓNIMOS	339

PRÓLOGO

Cuando se quiere hacer historia de un centro de investigación reciente, o de cualquier otra entidad, ocurre que al cabo de dos décadas de su fundación las personas que se han ido integrando empiezan a tener una idea escasa, cuando no a veces peregrina, de cómo fueron sus orígenes. Es de suponer que pasado más tiempo esta vaguedad se acentuará hasta convertir los orígenes y primeros tiempos en una variedad de versiones, seguramente contradictorias. Sin embargo, si la historia es maestra de la vida, conviene hacer un esfuerzo para que los primeros tiempos fundacionales no se difuminen o, incluso, se tergiversen.

Por esto, dentro del Instituto de Investigaciones Pesqueras empezó a sentirse la necesidad de poner por escrito la historia del organismo antes de que se diluyese la memoria precisa y justa del mismo. Pero esta tarea, como no surgiera un profesional de la Ciencia Histórica que se empeñase en ella, debería recaer sobre algunos de los miembros iniciales del Instituto. Afortunadamente, los Drs. Ángel Guerra y Ricardo Prego asumieron esta tarea no fácil y prolija, con gran esfuerzo pues, a la vez, no disminuyeron sus propias actividades investigadoras. En particular, el Dr. Guerra ha ocupado una posición temporal intermedia entre los que fueron pioneros y quienes nos siguieron más tarde, lo que le ha permitido estar en estrecho contacto y amistad con los más veteranos para recabar de ellos mucha información vivida. Por otra parte, el Dr. Prego, persona de gran ponderación y honestidad intelectual, ha portado una ayuda muy valiosa, prácticamente indispensable.

Entre ambos, han desarrollado este meritorio trabajo, afrontando no solamente una documentación ímproba, como podrá comprobarse, sino, lo que quizás sea más meritorio, con una neutralidad

para superar la natural tendencia de cada entrevistado a su propia versión más o menos interesada, sin, por ello dejar de hacer justicia al Dr. Margalef, el científico más valioso de esta historia, conociendo su pudor a cualquier protagonismo.

Los autores citan a Carlyle sobre que «la historia es la ciencia de innumerables biografías», y parecen ajustarse más bien a ese lema. Pero las «piedras» de la historia, son, ante todo, tales hechos narrados con detalle (y veracidad), y luego vienen las interpretaciones de la historia, que también son cosa importante, pero que sin tan valiosos sillares ninguna interpretación resulta fecunda, al menos para cumplir con el lema de que aquella sea maestra de la vida.

Es seguro que esta obra ha de servir de mucho al conocimiento de la historia de la investigación marina en España, e incluso a la de la investigación científica en general.

Mi felicitación y gratitud a los autores. Estoy seguro que los lectores futuros interesados también agradecerán y sacarán provecho de esta aportación, escrita, por otra parte, con gusto literario.

Dr. Manuel Gómez Larrañeta
Profesor de Investigación emérito del CSIC

Vigo, 15 de agosto de 2002

**MARCO HISTÓRICO: LA HISTORIA DEL IIP
EN LA HISTORIA DE LAS INSTITUCIONES
CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS**

El estudio de las instituciones científicas ha ocupado un lugar preferente en las investigaciones que se han llevado a cabo, en España, en el ámbito de la historia de la ciencia, en los últimos años. En estos trabajos se ha abordado, desde el desarrollo institucional de algunas de ellas, hasta el papel que las mismas han tenido en el desarrollo de las diferentes disciplinas científicas, pasando por el conocimiento de sus miembros, de los fondos y colecciones que albergan, de las publicaciones que han generado y las relaciones que han mantenido con otros establecimientos científicos.

Al frente de las instituciones estudiadas hay que situar dos establecimientos creados en el siglo XVIII, el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Real Jardín Botánico, hoy pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Por lo que respecta al Museo hay que comenzar reflejando la aparición en 1992 de la edición completa de El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935) de Agustín J. Barreiro¹, que a diferencia de la primera –la publicada en 1944– incorpora los capítulos correspondientes a los años 1901-1935 que se habían omitido entonces por tratar, según apuntó Eduardo Hernández-Pacheco en la introducción, de *«la historia de personas vivas, asunto siempre difícil por falta de la perspectiva que da el tiempo...»*². Junto a ella, se ha publicado un buen número de libros con los resultados de las expediciones científicas promovidas por el Museo, así como diferentes catálogos del archivo

¹ Barreiro, A. J. 1992. El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935). Edición de Pedro M. Sánchez Moreno. Madrid, ediciones Doce Calles.

² Hernández-Pacheco, E. 1944. «Prólogo». En: Barreiro, A. J. El Museo Nacional de Ciencias Naturales: 1-81. Madrid, CSIC. Cfr. págs. 7-8.

y de la biblioteca. A María de los Ángeles Calatayud, responsable del primero durante muchos años, se debe además una obra sobre Pedro Franco Dávila, primer director del Real Gabinete de Historia Natural³.

Por su parte, la actividad científica desarrollada por el Real Jardín Botánico, a lo largo de sus más de dos siglos de existencia, ha sido bastante bien conocida gracias a los catálogos de las exposiciones celebradas en el Establecimiento a partir de los años ochenta (Cavanilles, la Expedición Botánica al Virreinato de Perú, la Real de Guantánamo, Malaspina, Löffling, Mutis, etc.). Además, sus orígenes han sido abordados de manera amplia por Carmen Añón, mientras que Santiago Castroviejo ha tratado de la historia de esta institución en varios textos, el más reciente publicado conjuntamente con Juan Armada en el 2001⁴.

Otras instituciones que cultivan las ciencias naturales, a cuyo pasado histórico se han dedicado volúmenes especiales son: la Real Sociedad Española de Historia Natural, que fundada en 1871 es la más antigua sociedad privada de las de entre su género en España⁵; la Institució Catalana d'Història Natural, que en 1999 cumplió su primer siglo de existencia⁶, el Laboratorio Oceanográfico de Santander que logró al centenario en 1986⁷; el también centenario Parc Zoològic de Barcelona⁸, la Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa que

³ Calatayud, M. A. 1988. *Pedro Franco Dávila. Primer director del Real Gabinete de Historia Natural fundado por Carlos III*. Madrid, CSIC.

⁴ Añón, C. 1987. Real Jardín Botánico de Madrid: sus orígenes, 1755-1781. Madrid, Real Jardín Botánico – CSIC; Castroviejo, S. y Armada, J. (2001) El Real Jardín Botánico de Madrid. Madrid, Fundación Caja de Madrid.

⁵ Baratas, A. y Fernández, J., eds. 1998. «Aproximación histórica a la Real Sociedad Española de Historia Natural» Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, segunda época, 1.

⁶ Camarasa, J. M. 2000. *Cent anys de passió per la Natura. Una història de la Institució Catalana d'Història Natural 1899-1999*. Barcelona, Institució Catalana d'Història Natural.

⁷ Madariaga de la Campa, B. 1988. *De la Estación de Biología Marítima al Laboratorio Oceanográfico de Santander. Noticias históricas de un centenario (1896-1996)*. Santander, Instituto Español de Oceanografía - Banco de Santander.

⁸ Pons, E. 1992. *El parc zoològic de Barcelona. Cent anys d'història*. Preámbulo de Pasqual Maragall. Barcelona, Edicions 62.

llegó a los 75 años de existencia en 1985⁹, y el Instituto Español de Oceanografía que alcanzó esa misma cifra cuatro años más tarde¹⁰.

De estas instituciones naturalistas, así como algunas otras que perviven (Instituto Botánico de Barcelona, Societat de Biologia de Barcelona,...) o que incluso han desaparecido (Jardín Botánico de Puçol, Real Academia de Ciencias Naturales de Madrid, Sociedad Linneana Matritense, Sociedad Botánica de Barcelona,...), se han publicado también, en estos quince o veinte años, numerosos trabajos en libros y revistas, que no se detallan aquí por lo prolijo que ello resultaría.

Punto y aparte merece la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), la institución que, con su política de pensiones al extranjero, sus programas de investigación y sus ensayos pedagógicos, fue un factor determinante del progreso científico que se registró en España en el primer tercio del siglo XX, pues algunos de sus centros e investigadores se integrarían en el CSIC tras la guerra civil. La actividad biológica desarrollada dentro de la JAE fue abordada por varios de los trabajos que se defendieron en el Simposio Internacional «1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después» que se celebró en Madrid del 15 al 17 de diciembre de 1987¹¹. En el «Prólogo» a los dos volúmenes de Actas de dicho Simposio, el en esos momentos Presidente del CSIC, Enrique Trillas, señalaba: *«Los estudios sobre la JAE, como los estudios sobre el propio CSIC y, en definitiva, sobre la historia científica e intelectual de España en este*

⁹ Laburu, M. 1986. *75 años de historia de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa 1908-1985*. Donosita, Gráficas Izarra.

¹⁰ Instituto Español de Oceanografía: 75 años de investigación. 1990. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

¹¹ Sánchez Ron, J. M. (ed.). 1989. 1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después. Madrid, CSIC [Cfr. A. Gomis; J. Josa; F. Pelayo y J. Fernández «Análisis de las publicaciones en Ciencias Biológicas en la JAE» (Vol. II: 381-399); A. Compte Sart «La JAE y la investigación zoológica en España» (Vol. II: 401-428); J. M. Valderas «La Genética en la JAE. Antonio de Zulueta y Escolano (1885-1971)» (Vol. II: 429-464); A. González Bueno y T. Gallardo «Los estudios botánicos en la JAE» (Vol. II: 465-484)].

siglo XX, tienen un inmenso campo por delante, que nos debe ayudar a conocer nuestro propio pasado y a valorar este patrimonio que, ante nosotros mismos y ante el resto de las naciones, nos sitúe en el puesto al que aspiramos.»¹²

Pese a lo reseñado por el profesor Trillas, los estudios sobre el CSIC, sus áreas, centros, institutos y departamentos que lo conforman, o que han formado parte de su estructura, son todavía escasos. Ya hemos apuntado algo de lo hecho sobre el Museo y el Real Jardín, pero no hay que olvidar que son centros especiales, y además los dos de más larga historia dentro del CSIC. Podríamos añadir algunos volúmenes de recuerdos históricos, como el que lleva por título 50 años de investigación en física y química en el edificio Rockefeller de Madrid 1932-1982¹³ en donde en una docena de trabajos, redactados por distintos investigadores, se pasa revista a lo que se había hecho en diferentes periodos en distintas áreas en el «Rockefeller» (Química Física, 1940-1982; Química Orgánica, 1932-1939; Química Orgánica 1942-1967, Electroquímica 1932-1936, Electroquímica, 1942-1967, ...). También resultan de utilidad para conocer el devenir del CSIC, sobre todo en Cataluña, los trabajos de los Coordinadores Institucionales del CSIC en esa Comunidad Jaume Josa y Luis Calvo¹⁴. Pero sigue habiendo un inmenso campo por delante por hacer.

Y es en este desierto donde se inserta la historia que nos ocupa, que es la historia de tres décadas del Instituto de Investigaciones Pesqueras (IIP) que han compuesto Ángel Guerra Sierra y Ricardo Prego Reboredo, dos protagonistas activos de las investigaciones

¹² Ibidem. Cfr. pág. VIII.

¹³ 50 años de investigación en física y química en el edificio Rockefeller de Madrid 1932-1982. 1982. Madrid, CSIC.

¹⁴ Josa, J. 1994. «Medio siglo del CSIC en Cataluña» Arbor, 149 (nº 588): 49-62; Calvo L. y Josa, J. (1998) «La Ciència a Catalunya: avatars en el món científic» En: Història de la Cultura Catalana, vol. X: 239-256; L. Calvo (2002) «La Delegació i els Centres del CSIC a Catalunya: seixanta anys al servei de la Ciència». En: Delegación del CSIC a Catalunya. El Consell Superior d'Investigacions Científiques a Catalunya: seixanta anys al servei de la Ciència (1942-2002): 9-22. Barcelona, CSIC.

llevadas a cabo en la biología marina y biogeoquímica marina, respectivamente, en España en la última parte del siglo xx.

El IIP, que duda cabe, había conseguido antes de su reestructuración en 1979 una merecida fama como referente internacional en el ámbito de las ciencias marinas, y de ahí el interés que tenía su estudio histórico, para el que los autores, lejos de conformarse con reunir los datos y documentos que del IIP pudieran tener más o menos a mano, han pretendido redactar un volumen donde la labor del Instituto apareciera encuadrada dentro de la investigación marina que se desarrolló en España en esos años. Confiesan que, tras la lectura del trabajo pionero de Carlos Bas «Comentario a la labor del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el campo de las Ciencias Marinas»¹⁵ decidieron dividir la obra en cinco partes (seis, con la introducción), dedicando una de ellas a realizar una recapitulación de las investigaciones marinas en España hasta la fundación del CSIC.

Es decir, amplían un trabajo ya de por sí amplio, y que —como no podía ser de otro modo— cobra su máximo interés cuando se ocupa de la labor científica desarrollada en el propio IIP (campanas, personal, buques, resultados científicos, publicaciones, tesis elaboradas, etc.). Para ello han intentado recabar información de muchos de los protagonistas aún vivos y, cuando estos han aceptado, han procedido a grabarlos, transcribir sus manifestaciones y archivarlas en la Biblioteca del Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo. Acción ésta que facilitará futuras investigaciones y que sería deseable se extendiese a otros centros de investigación, tanto públicos como privados.

En mi opinión, Guerra y Prego han pretendido dar a su trabajo el mayor rigor que han podido, aún cuando el primero fuera protagonista activo en el IIP de los últimos años que se narran, y han intentado presentarlo de la forma más histórica posible, para lo que

¹⁵ Bas, C. 1982. «Comentario a la labor del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el campo de las Ciencias Marinas». En: *II Jornadas de Estudios Económicos de Canarias. La Pesca en Canarias*: 231-245. Secretario de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.

no han dudado en reclamar ayudas de terceros. El resultado final es muy satisfactorio, si bien las palabras de Eduardo Hernández-Pacheco, que transcribíamos párrafos atrás, siguen estando vigentes a pesar de los sesenta años transcurridos. Ocuparse de la historia de personas vivas suele ocasionar más sinsabores que satisfacciones, cuando en buena lógica debía ser lo contrario. Esperemos que, por una vez, prevalezcan las satisfacciones.

Y esperemos que a la historia de estos treinta años del IIP le sigan, a no muy tardar, la de otros periodos, la de los diferentes Institutos del CSIC, y así, en poco tiempo, podamos tener un mejor conocimiento del devenir histórico del que es el mayor organismo público dedicado a la investigación científica y humanística del país.

Alberto Gomis Blanco
Universidad de Alcalá

I. INTRODUCCIÓN

Cuando en la calurosa tarde del 23 de junio de 1978 se canceló la última sesión del Claustro Ampliado en el recién estrenado salón de actos del Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona, una etapa de la investigación marina en España acababa. Después de que Juan José López y Ángel Guerra, Presidente y Secretario, firmaron las actas de ese acontecimiento extraordinario, el Instituto de Investigaciones Pesqueras (IIP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) tenía los días contados. Luego de celebrarse en cada laboratorio del IIP la continuación del Claustro Ampliado, y de elevarse al Presidente del CSIC las conclusiones de todas estas reuniones, la Junta de Gobierno del CSIC, en la reunión del 22 de febrero de 1979, de conformidad con lo establecido en el Reglamento orgánico del CSIC (Real Decreto 34501, 1977), aprobó la reestructuración del IIP. La institución que durante 40 años había sido gobernada desde Barcelona, se desmembró en cuatro centros con autonomía propia y únicamente dependientes de la sede central del CSIC en Madrid. El IIP desapareció como tal, creándose los Institutos de Investigaciones Pesqueras de Barcelona, Cádiz y Vigo y la Estación de Investigación Pesquera de Torre de la Sal, que poco tiempo después pasaría también a ser un Instituto. Para coordinar las líneas generales y objetivos científicos de la investigación pesquera del CSIC, coordinar el desarrollo, utilización y mantenimiento de los servicios todavía comunes, gestionar el reparto del patrimonio común (biblioteca, barcos y grandes equipos), llevar a cabo un desarrollo equilibrado de todos los institutos y coordinar acciones científicas nacionales e internacionales se constituyó el Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras (CENIP), cuyo órgano representativo, sin sede física, sería un Comité de Dirección constituido por un Pre-

sidente y dos representantes de cada Instituto o Estación, de los cuales uno sería el Director, y el otro libremente elegido por los Claustros de entre sus miembros¹.

Durante el desarrollo del Claustro Ampliado hubo largos e intensos debates, negociaciones en los pasillos, tensiones y acaloramientos en las salas, exposición y defensa de posturas encontradas, pero siempre en un clima intelectualmente reconfortante, fecundo y hasta cordial, mucho más de lo que algunos presagiaban. Las decisiones acordadas cristalizaron en una nueva reglamentación del IIP. Algo profundamente deseado por la mayoría de los participantes en el Claustro Ampliado. Algo en consonancia con la nueva concepción descentralizadora del Estado, que se había impuesto en la sociedad española y que recogía la nueva Constitución promulgada el 29 de diciembre de 1978, donde se consagraba el estado de las Autonomías. Descentralización que quizá no habría sorprendido a José María Albareda, fundador y primer Secretario General del CSIC, quien estableció la creación de Delegaciones Regionales como Organismos del CSIC en el artículo cuarto de la modificación de su Ley Fundacional del 24 de noviembre de 1939, consecuencia lógica de su concepción centrífuga defendida desde los orígenes del CSIC refiriéndose a Madrid².

Como hasta ahora no se había intentado componer un relato de los acontecimientos acaecidos en el seno del CSIC, según nos han transmitido los que desde los comienzos fueron protagonistas, mucho de los cuales viven todavía, e incluso trabajan entre nosotros, nos ha parecido conveniente, después de informarnos lo más exactamente posible de todo desde los orígenes, escribir ordenadamente lo que ha constituido una de las aventuras más fecundas para la investigación marina española, con objeto de que se conozca una historia cuyas consecuencias han afectado la vida de numerosas personas, también la de los autores, y ha marcado directrices todavía vigentes en la ciencia marina de nuestro país.

¹ Manual de Organización del CSIC, PRO/INT/001, 28/02/1979, Anexo 5.

² Sánchez Ron, J.M. 1999. *Cinzel, martillo y piedra. Historia de la Ciencia en España (siglos XIX y XX)* Taurus/Pensamiento. Grupo Santillana de Ediciones, 468 pp.

Este trabajo viene pues a rellenar un vacío que ha sido señalado por varios historiadores de las ciencias, entre otros por Sánchez Ron³ para quien «pasar revista a la historia de las distintas disciplinas en el CSIC tendría, sin duda, un gran interés».

La historia que aquí se relata está todavía muy cercana. Eso es un inconveniente porque dificulta la perspectiva. Sin embargo, esta proximidad tiene algunos aspectos positivos. Uno de ellos es que permite conocer la opinión de los protagonistas, que, aunque siempre subjetiva, proporciona una visión fresca y viva. Al historiador toca contrastar esos recuerdos, considerar los acontecimientos, vincularlos y descubrir los nexos, incluso los menos visibles, para lo que necesita tiempo⁴. El material para esta historia se comenzó a buscar y registrar en la primavera de 1975. Durante cerca de 20 años el proceso de acumulación y asimilación de la información fue lento, acelerándose al final. Por otra parte se contaba con una ventaja, ya que uno de los autores (A.G.) ha sido espectador, y a veces protagonista, de muchos de los acontecimientos ocurridos en el IIP desde 1969 hasta 1979, formando parte del grupo de personas que constituyen el nexo entre la generación de los precursores y los nuevos miembros del IIP, quienes apenas conocen su historia y se preguntan, legítimamente, por ella. Además, los recuerdos de los pioneros permiten remediar en cierta medida la carencia de archivos históricos sobre el desarrollo del IIP, que, por imprevisión no se han conservado adecuadamente.

³ Sánchez Ron, J.M. 1999. *Cinzel, martillo y piedra. Historia de la Ciencia en España (siglos XIX y XX)* Taurus/Pensamiento. Grupo Santillana de Ediciones, 468 pp. En ese mismo sentido van las palabras de Enrique Trillas, entonces Presidente del CSIC, en el prólogo del trabajo: «1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudio e Investigaciones Científicas 80 años después», editado por Sánchez Ron, J. M. en 1989. Madrid, CSIC: «El CSIC que nació como un producto de la guerra civil, enfrentado a todo lo que tuviera algo de liberal, quiere ahora realizar una labor de reparación histórica, para impulsar su futuro intiligente». Palabras recordadas por Luis Calvo en su reciente trabajo: «La Delegación y los Centros del CSIC en Cataluña: sesenta años al servicio de la Ciencia», publicado en «El Consell Superior d'Investigacions Científiques a Catalunya: seixanta anys al servei de la Ciència (1942-2002)». Barcelona, CSIC, 2002: 59 pp.

⁴ Eco, U. 2001. *Baudolino*. Editorial Lumen, 531 pp.

Hubo que darse prisa en recoger esta información porque la avanzada edad de esas personas y el transcurso natural de los acontecimientos iba haciendo que desapareciesen del escenario de este mundo, o que se enturbiase la claridad de sus mentes. Mientras se escribían estas líneas, concretamente el 14 de mayo de 2001, falleció Buenaventura Andreu en Zaragoza, y unos pocos meses antes nos abandonó Fernando Sáiz en Vigo. También nos impelió en esa tarea la aproximación del quincuagésimo aniversario de la creación del IIP, ocurrida el 3 de octubre de 1951. Hubiésemos deseado tener publicado este trabajo en el 2001, pero las cosas no son siempre como se proyectan.

Luego de leer el ensayo de Bas⁵ y de reflexionar sobre los eventos, se decidió dividir este libro en cinco capítulos. En el primero se trata de ofrecer una recapitulación de la situación de la investigación marina en España hasta la fundación del CSIC en 1939. Como es natural, se pone mayor énfasis en los aspectos de más interés para nuestra historia, con objeto de proporcionar unos antecedentes y el marco donde situar la aventura de los orígenes del IIP, que se aborda en el segundo capítulo. Se consideró oportuno finalizar esta primera etapa en el año 1955, coincidiendo con la publicación del primer número de la revista científica *Investigación Pesquera*. Encontrar el hito que sirviese para acabar el tercer capítulo, denominado «Consolidación», fue más sencillo que en el caso anterior, porque el tránsito de Francisco García del Cid, ocurrido el 21 de octubre de 1965, representó la desaparición del rodrigón sobre el que se apoyó el nacimiento del Instituto, es decir, un verdadero punto de inflexión en su historia. El cuarto capítulo —«Apogeo»—arranca desde ese desgraciado suceso hasta la escisión del IIP y la aprobación de su reestructuración ocurrida en febrero de 1979.

Las fuentes consultadas son de tres tipos: En primer lugar los protagonistas, aunque no todos desafortunadamente. Cuando los

⁵ Bas, C. 1982. Comentario a la labor del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el campo de las Ciencias Marinas. En: *II Jornadas de Estudios Económicos de Canarias. La Pesca en Canarias*. Secretariado de Publicaciones d la Universidad de La Laguna: 231-245.

miembros del IIP eran pocos, quizá hasta 1965, hubiese sido posible obtener información de casi todos ellos, pero por motivos prácticos se optó por realizar una selección atendiendo a la repercusión de sus actuaciones en la historia del Instituto. La respuesta a nuestra solicitud de información fue muy desigual, declinando algunos totalmente el ofrecimiento de colaborar. Todos aquellos que lo desearon fueron entrevistados y sus recuerdos, cuando fueron orales, grabados y transcritos. La información de estos testimonios, que hemos denominado «Recuerdos», ha sido contrastada, en la medida de lo posible, con documentos escritos encontrados en varias hemerotecas de Barcelona, Castellón. Cádiz y Vigo, así como otros documentos hallados en las bibliotecas de los antiguos laboratorios del IIP, y en la biblioteca central del CSIC. Estos documentos orales, así como los escritos, están archivados en la biblioteca del Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC, Vigo), y registrados en el Archivo Histórico del Instituto de Investigaciones Pesqueras bajo el acrónimo AHIIP seguido de un número de catalogación. En segundo lugar, se consultaron las Memorias Anuales del Patronato Juan de la Cierva, que se encuentran en los archivos centrales del CSIC (Serrano, 117) y en sus delegaciones. Por último, se examinaron publicaciones de distinta índole, como periódicos, revistas generales de temas marinos, revistas científicas donde publicaron los miembros del IIP, manuales de historia general y libros, ensayos y trabajos sobre la historia de la ciencia en nuestro país. Las citas al final de cada capítulo se refieren a la fuente consultada y, en algunas ocasiones, esas fuentes llevan un texto breve explicativo de alguna circunstancia de interés, por lo que a las referencias bibliográficas se añade el título de notas. Al final del libro se recoge un listado bibliográfico general con objeto de facilitar la ampliación en aquellos temas que el lector esté interesado. Los textos se acompañan con una selección de fotografías, que se pretende ayuden al lector a ilustrarse sobre las personas y algunos acontecimientos que aquí se relatan.

En una obra de esta índole, que supone la culminación de una larga tarea, son muchas las personas e instituciones que han colaborado, por lo que resulta prácticamente imposible referirse a todas

ellas. Sin embargo, aun conscientes de que se puede incurrir en alguna omisión, es obligado destacar las siguientes:

En primer lugar, deseamos expresar nuestro agradecimiento a todos aquellos que contestaron a nuestras preguntas o nos proporcionaron material de distinta naturaleza, sin ellos este trabajo hubiese sido muy difícil. En especial a Emilio Anadón, Buenaventura Andreu, Alberto Arias, María Bardají, Carlos Bas, Antonio Cruzado, Miguel Durán, Marta Estrada, Antonio Figueras Monfort, Fernando Fraga, José Mariano Franco, José Manuel Gallardo, Manuel Gómez Larrañeta, Domingo Lloris, Ramón Margalef, Francisco Sardá, Fernando Sáiz y José María San Feliú.

A María Teresa Fernández por su eficiente colaboración técnica durante la confección de este trabajo, a Roberto Ledo por su colaboración en algunas de las entrevistas realizadas, a Joaquín Gracia por su ayuda en el manejo de los soportes informáticos para rescatar y archivar muchas de las ilustraciones que se muestran, a José Antonio Álvarez Salgado por algunos datos sobre la historia del IIP de Vigo, y a Joana Marca por su eficaz gestión en la búsqueda de documentos y material fotográfico en bibliotecas y hemerotecas de Barcelona.

A Balbina Molí y Jordi Salat que nos proporcionaron las actas del Claustro Ampliado de Barcelona.

A Teresa Alonso, mujer de Fernando Sáiz, por habernos proporcionado interesante información sobre los comienzos del IIP en Vigo, y ayudarnos a traducir y ordenar algunos recuerdos de su marido, entrevistado ya cuando tenía dificultades para recordar.

A Pilar Andreu queremos agradecerle su colaboración para reconstruir el ambiente humano del IIP en sus primeros tiempos, que ella vivió muy de cerca en Vigo y Barcelona, los recuerdos sobre su padre, varias de las fotografías de aquellas épocas y la revisión del manuscrito, que también han atentamente examinado Ramón Margalef, Manuel Gómez Larrañeta y Alberto Gomis Blanco. Igualmente a Ricardo y Nuria Anadón por los recuerdos sobre su padre. Y a Fernando Lozano Soldevilla por acercarnos a las figuras de su abuelo y de su padre, que fueron dos científicos relevantes en el campo de la Biología Marina española.

A Emilio Pascual y a Angelita Castro, viuda de Julio Rodríguez-Roda, les estamos agradecidos por su información y material gráfico sobre los primeros años del IIP en Cádiz.

A Octavio Moreno, capitán del B/O *García del Cid*, por su inestimable ayuda para reconstruir los primeros pasos de este buque de investigación.

A Ricardo Pérez Martín y Antonio Figueras Huerta, directores del Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC, Vigo), por permitirnos el acceso al álbum de fotografías del Instituto y usar algunas de ellas.

Por último, aunque no menos importante, a María Emilia y María José Pérez Homem de Almeida, nuestras mujeres, así como a nuestros hijos Fernando, Alejandro, Natalia, Beatriz, Francisco José y Víctor, a quienes, enfrascados en la redacción de esta historia, les robamos bastantes horas que en justicia eran de su patrimonio. Por otra parte, María José, con su experiencia en investigación histórica, enriqueció este trabajo con sus aportaciones bibliográficas, comentarios y sugerencias.

El núcleo de esta historia está formado por un grupo de hombres y de mujeres prendados de su profesión de investigadores, que supieron conjugar cabalmente responsabilidad y complacencia en su trabajo. Todo fue posible gracias al entusiasmo y esfuerzo perseverante de unos pocos que, con un modesto bagaje intelectual y unos medios materiales muy precarios y desproporcionados, se lanzaron a la aventura de crear un centro de investigación marina, y, a pesar de los pesares, lo lograron. Si bien es cierto, que los acontecimientos se deslizaron más suavemente de lo que se hubiera podido suponer, como oportunamente ha señalado Margalef en una de sus anotaciones durante la lectura de este manuscrito.

Ojalá sirva este libro para pagar la deuda de gratitud que tenemos para con aquellos pioneros, contraída tanto por su aporte al desarrollo de las ciencias marinas, como por su contribución al reconocimiento de la tarea del investigador fruto de una generosa actuación y de su compromiso con la sociedad española.

También aspiramos a que esta obra contribuya a que la investigación penetre más profundamente en el tejido social de nuestro

país, interesando con mayor eficacia a políticos, empresarios e industriales. Esto no sólo es tarea de ellos sino también de los científicos, que, con demasiada frecuencia, no acertamos a transferir adecuadamente los resultados de nuestro trabajo. Una de las consecuencias que cabría esperar de ese aumento del interés por la investigación sería que se incrementase la partida dedicada a la investigación en los presupuestos generales del estado, que actualmente es el 0,96 % del Producto Interior Bruto, nivel bastante lejano al de los países europeos más avanzados de nuestro entorno. Para que este deseable incremento de fondos dedicados a la investigación fuese realmente eficaz, debería ir acompañado de una Política Científica de Estado, surgida de una reflexión profunda de cómo hay que reformar las actuales estructuras de investigación en España, así como de un amplio pacto político y social, como ya se ha hecho en otros países. En esta necesaria reforma no sólo se deberían considerar los Organismos Públicos de Investigación (OPIS), muchos de ellos ahora englobados, pero desafortunadamente descoordinados, en el reciente Ministerio de Ciencia y Tecnología, sino además las universidades y los centros de investigación dependientes de las Administraciones Autonómicas.

Por último, ojalá que este trabajo contribuya para que la investigación marina sea considerada objetivo prioritario en los Planes Nacionales de Investigación y Desarrollo, como cabría esperar en un país eminentemente costero y con tanta y tan profunda tradición marítima como el nuestro.

II. ANTECEDENTES

Situación de la investigación marina en España antes de 1936

Es en el marco general del interés por las ciencias de la naturaleza donde debe enmarcarse la investigación marina. Este interés comenzó a institucionalizarse en España hacia mediados del siglo XVIII. Fue en 1772, en plena Ilustración, cuando se creó el Real Gabinete de Historia Natural, que en 1913, después de varios cambios de nombre, sedes y de circunstancias, se convertiría en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN). Desde el Real Gabinete, promovido por la monarquía española, sobre todo por Carlos III, y con la inestimable e indispensable colaboración de la Armada, se impulsó la organización de expediciones marítimas científicas con relevante contenido en investigación marina, como lo demuestran, entre otras muchas cosas, las excelentes colecciones de organismos marinos de distinto tipo y de distintas partes del mundo conservadas en sus dependencias, así como las publicaciones a que dieron lugar, en general magníficamente ilustradas¹.

Se trata de un período en el que se plantea el conocimiento de la naturaleza existente en los amplísimos territorios en posesión de la Corona española, donde interesaba sobre todo el descubrimiento de nuevas especies, su clasificación en la nomenclatura binaria, y su preparación, utilizando diversos métodos de conservación,

¹ Barreiro, A. 1992. *El Museo Nacional de Ciencias Naturales, 1871-1935*. Ediciones Doce Calles, CSIC. Aranjuez

para mostrarlos en museos y gabinetes de Historia Natural². Junto a la Botánica, Mineralogía y Zoología, los naturalistas y marinos de ese siglo describieron también los oleajes, las mareas, la composición de las aguas, y otros aspectos de los océanos, iniciando de esta forma los estudios de Oceanografía, que de tanto interés eran para la navegación.

A la par del transcurrir de estos acontecimientos, los conflictos pesqueros del siglo XVIII en España provocaron que los políticos ilustrados de la época empezaran a demandar información para poder tomar decisiones. Se puede considerar que fue por entonces cuando comenzó la Biología Pesquera en España. Merecen destacarse, entre otros, los trabajos de Joan Salvador i Riera, José Cornide de Saavedra, Antonio Sáñez Reguard el beneditino Pedro Xosé García Balboa (fray Martín Sarmiento, 1695-1772), su hermano Francisco Xavier y el industrial Jerónimo Hinojosa. Además de su preocupación por la instrucción en la historia natural para el aumento de la pesca³, por los conflictos sociales y económicos que ocasionaba la competencia entre diferentes tipos de artes, por las medidas de ordenación y regulación de las principales pesquerías y por aspectos de la biología de las principales especies comerciales, como la sardina, estos autores hicieron los primeros planteamientos científicos sobre la protección biológica de los recursos⁴. Otro de los problemas que se planteó por entonces fue la importación de pescado, sobre todo de arenque y bacalao, que provocaba una fuerte dependencia económica y que impulsó las primeras campañas de

² García Fajardo, I. 1998. La Ictiología, la Oceanografía y la pesca en la Real Sociedad Española de Historia Natural. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, I, 2ª época: 135-157.

³ Gomis Blanco, A. 2001. Contribución histórica de los naturalistas españoles al conocimiento del mar. En: *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas*. Tomo I: 101-118. Álvarez Lires, M., Bugallo Rodríguez, A., Fernández Álvarez, J. M^a., Sisto Edreira, R., Valle Pérez, X.C. (coordinadores) VII Congreso de la Sociedad española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Pontevedra, 603 pp.

⁴ López Capont, F. 1999. *El desarrollo industrial pesquero en el siglo XVIII*. Fundación Barrié de la Maza, La Coruña, 320 pp.

prospección pesquera en nuestras costas. En 1778 se armó *El Descubridor*, primer barco español con destino exclusivo a la prospección de las pesquerías de Galicia. En esta época también se inició la prospección sobre las posibilidades de explotación del Banco Sahariano, y a finales de siglo (1790) se creó la Real Compañía para la Pesca y Manufactura del Coral.

Durante las primeras décadas del siglo XIX España sufrió, sucesivamente, la invasión napoleónica, el penoso reinado de Fernando VII, las guerras del separatismo en las Américas, que culminaron con la independencia de muchos países, y las guerras carlistas. En definitiva, un largo período de discordia y penuria nacional, en el que hubo escasez de naturalistas, y los que existieron no pasaron de plantearse objetivos anticuados. Lo que, como ha señalado Bernis⁵, era doblemente penoso por coincidir con el formidable y diversificado proceso científico que floreció brillantemente en Europa y en los Estados Unidos de América.

En los comienzos de esta etapa es de justicia citar al jurista aragonés Ignacio Jordán de Asso y del Río (1777-1827), que se ocupó de los peces del Mediterráneo, así como a Simón de Rojas Clemente y a Antonio Cabrera (1763-1827), quienes realizaron varios trabajos algológicos en las costas andaluzas, que se deben considerar como el inicio de la algología marina española⁶.

Sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en España durante la primera mitad del siglo XIX apenas se puede decir más que era prácticamente inexistente. En el ámbito de la Enseñanza Superior, las facultades de ciencias aparecen en la universidad a partir de la promulgación de la Ley General de Instrucción Pública de 1857. En el nivel de la Enseñanza Media, la creación de los Institutos, acontecida a mediados de siglo, significaría la aparición de una pléyade de catedráticos que, repartidos por provincias, desempeñarían un

⁵ Bernis, F. 1998. De las Ciencias Naturales y la Zoología, antes, durante y poco después de fundarse la Sociedad Española de Historia Natural (con especial referencia a los vertebrados) *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, I, 2ª época: 97-112.

⁶ Véase nota 3.

importante papel de modernización de la enseñanza de esa disciplina en ideas y métodos⁷.

Sin embargo, en este ambiente adverso para el desarrollo de los estudios de la naturaleza no faltaron figuras y acontecimientos relevantes. En España, el naturalista Mariano de la Paz Graells y Agüera (1809-1898) prestó una continua y fructífera atención a los temas marinos, realizando viajes a países europeos para conocer las explotaciones pesqueras y de cultivo, así como centros de investigación. Como miembro de la Comisión Central de Pesca participó desde 1865 en congresos y exposiciones marítimas y pesqueras. Graells fue en esa época el principal, y casi único, experto español en Biología Marina. Su exploración de la costa entre los ríos Miño y Bidasoa daría lugar a un interesante libro, «La exploración científica del departamento de Ferrol» (1870), y a la propuesta para la creación de un parque de ostricultura en la villa gallega de Santa Marta de Ortigueira, similar al que los franceses tenían en Arcachon. Aunque el Ministerio de Marina le encomendaría en 1876 la fundación de ese parque-escuela, lo cierto es que el proyecto no fructificó⁸. De Graells, que se licenció y doctoró en Medicina en la Universidad de Barcelona y fue catedrático de Zoología en el MNCN desde 1837, además de senador del Reino durante los años 1886 a 1891, se dijo a su muerte que había sido el maestro de casi todos los naturalistas españoles contemporáneos⁹.

Junto a los trabajos de Graells en Biología Marina, sobre todo catálogos de moluscos y peces, hay que reseñar los estudios ictiológicos, fundamentalmente de sistemática y taxonomía, realizados en la península por Salvador Cabrera y Antonio Machado entre 1817 y 1857, así como los realizados por Laureano Pérez Arcas desde 1865, que se publicaría en 1923¹⁰. En los territorios españoles de ultramar destacaron Felipe Poey (1799-1891), quien publicó una gran obra sobre la ictiología cubana; Juan Gundlach, famoso por sus catálogos

⁷ Véase nota 5.

⁸ Véase nota 3.

⁹ Véase nota 5.

¹⁰ Véase nota 2.

de peces recolectados en Puerto Rico y varios archipiélagos de las Indias Orientales; y José Gogorza y González, ayudante del MNCN, autor de la relación y catálogo de las especies de las islas Filipinas publicado en 1888.

Entre los naturalistas españoles de aquella época fueron tomando protagonismo progresivo los estudios malacológicos, aunque la mayoría trataron sobre los moluscos terrestres y dulceacuícolas, Francisco Martínez y Sáez (1835-1908) y Joaquín González-Hidalgo y Rodríguez (1839-1923), conocido como Hidalgo, trabajaron sobre los marinos.

La relación de los naturalistas españoles de ese período no se acaba aquí si se consideran los especialistas en grupos terrestres¹¹, o aquellos que no se centraron en un grupo concreto, sino que realizaron el inventario faunístico de una región, como Fernando Weyler en las islas Baleares, Pascual Pastor y López en Asturias y Víctor López Seoane en Galicia¹². Por otra parte, hubo varias expediciones propiciadas por la Armada Española, como la realizada a bordo de la fragata *Triunfo*, que partiendo de España en 1862 exploró extensas áreas terrestres y marítimas de Uruguay, Argentina, Chile y Perú, cuyo material fue depositado en el MNCN, institución desde la que, junto con las cátedras universitarias, se realizaba la investigación en Ciencias Naturales.

Durante el pleno torbellino político de las últimas décadas del siglo XIX se aprecia un incremento en el número de naturalistas interesados por una u otra rama de la Historia Natural, así como un progresivo interés por los aspectos experimentales y no sólo por los meramente descriptivos¹³. En este ambiente proclive a la democratización y modernización del país se fundó el 15 de marzo de 1871 la Sociedad Española de Historia Natural, que pasaría a ser Real Sociedad (RSEHN) en 1903. La circular fundacional de esta sociedad¹⁴ propugnaba «la tirada de una revista científica donde se recogiesen

¹¹ Véase nota 5.

¹² Véase nota 3.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ Véase nota 5.

preferentemente catálogos totales o parciales sobre las producciones de una localidad determinada, descripción de especies nuevas, críticas de las ya publicadas, monografías sobre un grupo particular de seres naturales, y todo tipo de noticias parciales acerca de la gea, flora y fauna de la Península y sus provincias ultramarinas».

Aunque este proyecto, y otros desarrollados por esas fechas, como el de la Comisión del Mapa Geológico de España, tenían un cariz aplicado, ya que se buscaba fundamentalmente el estudio de estas materias por su interés comercial e industrial, no cabe duda que las ciencias naturales avanzaron en nuestro país durante el siglo XIX, y que estos estudios abarcaron también, aunque tímidamente, al mundo marino¹⁵.

En el campo de la investigación marina puede decirse que España no fue tan a remolque de los acontecimientos de la Europa occidental y de los Estados Unidos de América como había ocurrido en otras disciplinas científicas. A partir de la fundación de la Estación Zoológica de Nápoles en 1872 por Anton Dohrn de la Universidad de Munich, este tipo de instituciones se extendió por un gran número de países de varios continentes, siendo de especial relevancia para nuestra historia, además de la dependencia napolitana, el Laboratoire Arago de Banyuls-sur-Mer, fundado en 1882 por Henri de Lacaze-Duthiers de la Universidad de París. La necesidad de estaciones marítimas de este tipo llegó también y pronto al ambiente científico español.

La fundación de la primera Estación de Biología Marina en España no estuvo ajena a enfrentamientos ideológicos y políticos de dos grupos nacionales de diferente signo representados por Graells e Ignacio Bolívar y Urrutia (1850-1944) respectivamente. Ambos eran catedráticos en Madrid y estaban estrechamente vinculados al MNCN. Bolívar, entonces decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central y Consejero de Instrucción Pública, pensó que la persona más indicada para poner en marcha la primera de esas dependencias en España era Augusto González de Linares (1845-1904), catedrático de Historia Natural de la Universidad de Valladolid, y así se lo propuso,

¹⁵ Sánchez Ron, J.M. 1999. *Cinzel, martillo y piedra. Historia de la Ciencia en España (siglos XIX y XX)* Taurus/Pensamiento. Grupo Santillana de Ediciones, 468 pp.

lo cual fue aceptado por éste. Uno de los primeros escollos que hubo de vencer esta candidatura fue la oposición de Graells¹⁶, quien había propugnado la instalación de una estación de esas características en el golfo de Rosas y dependiente del MNCN. Por otra parte, el grupo opuesto a la candidatura de Linares pensaba que había en nuestro país bastantes catedráticos de Universidad y de Institutos, así como ingenieros, con una excelente preparación y prestigio nacional e internacional y, consecuentemente, más idóneos que Linares para ese cometido. Así, una revisión de los trabajos publicados por la RSEHN durante aquellos años muestra que había varios naturalistas que habían realizado relevantes estudios sobre la fauna marina en Baleares, Valencia y Andalucía, entre los que destacaban Francisco Barceló, Rafael Cisternas, Lucas Mallada y Salvador Calderón¹⁷. Hay además otros naturalistas que merecen destacarse, aunque sus publicaciones sobre la pesca y la investigación marina no se realizasen bajo los auspicios de dicha Real Sociedad, especialmente A. Esteve y M.A. Orellana, quienes trabajaron en las costas de Valencia¹⁸. Estos, y otros obstáculos, fueron salvados por Linares gracias a Bolívar y a la decidida ayuda del influyente Francisco Giner de los Ríos, fundador de la Institución Libre de Enseñanza (ILE), y preclaro exponente del liberalismo progresista de la época¹⁹.

La primera Estación de Biología Marina española fue fundada, previo informe al Consejo de Instrucción Pública, por el Real Decreto de 20 de mayo de 1886, siendo a la sazón ministro de Fomento el vigués Eugenio Montero Ríos²⁰. Su nombre completo era «Estación

¹⁶ Véase nota 3.

¹⁷ Véase nota 2 y también Bernis, F. 1998. De las Ciencias Naturales y la Zoología, antes, durante y poco después de fundarse la Sociedad Española de Historia Natural (con especial referencia a los vertebrados) *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, I, 2ª época: 97-112.

¹⁸ Lleonart, J y F. Amat. 2002. *La recerca marina a Castelló*. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona: 25 pp.

¹⁹ Alvarado, R. 1994. Las Ciencias Naturales. En: *Historia de España*. Tomo XXXIX, cp. IV: 391-425. Espasa Calpe. Madrid.

²⁰ Cendrero, O. 1990. *El legado de González Linares: Cien años de Investigación Marina en el Laboratorio Oceanográfico de Santander*. Amigos de la Cultura Científica, Madrid.

Marítima de Zoología y Botánica Experimental» y sus fines eran, en primer lugar, el estudio y la enseñanza de la fauna y flora de las costas nacionales y mares adyacentes, incluyendo las cuestiones científicas relacionadas con ellas; luego, la aplicación de estos conocimientos al desarrollo de las industrias marinas; y finalmente la preparación de colecciones con destino a los museos y establecimientos de enseñanza²¹.

Poco después de la promulgación del citado Real Decreto, González de Linares fue comisionado para buscar un emplazamiento adecuado de la Estación en la costa atlántica del norte de España, así como para realizar una estancia de seis meses en la Estación Zoológica de Nápoles, con objeto de estudiar la organización de tan prestigiosa institución y aprender las principales técnicas de observación y conservación de los animales marinos.

No era nueva allí la presencia de investigadores españoles. Juan Vilanova visitó Nápoles y su estación en 1882. De vuelta a España elogió esa institución y animó a ir a estudiar a ella a los profesores del MNCN, quienes pidieron al Ministerio de Fomento el envío de pensionados. Joaquín María de Castellarnau i Lleopart (1848-1943) fue elegido, y en enero de 1883 permaneció en Nápoles varios meses estudiando los procedimientos para el examen microscópico. En 1885 publicó un trabajo pionero en España sobre la Estación Zoológica de Nápoles²², donde defendía la necesidad de instituciones de este tipo para desarrollar la investigación biológica.

González de Linares fue nombrado director de la Estación de Santander el 21 de junio de 1887, pero hasta el año 1889 no comenzó su funcionamiento real, debido a la falta de medios humanos y materiales, así como de un sitio adecuado para su emplazamiento²³.

²¹ Madariaga, B. 1986. *De la Estación de Biología Marina al Laboratorio Oceanográfico de Santander. Noticias históricas de un centenario (1886-1986)* Instituto Español de Oceanografía/Banco de Santander. Santander.

²² Castellarnau, J. M^a. 1885. *La Estación Zoológica de Nápoles y sus procedimientos para el examen microscópico*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos, Madrid.

²³ Véase nota 2.

El resultado de la exploración realizada por González de Linares en las costas de Galicia, Asturias y Cantabria fue la elección de Santander como lugar donde ubicar la Estación. La elección de este emplazamiento parece que se debió fundamentalmente a que el Ayuntamiento ofreció una subvención adicional a la de la Diputación Provincial, que venía muy bien para completar el presupuesto de la Estación, administrativamente dependiente de la Universidad de Valladolid. Otras razones aducidas por González de Linares²⁴, como la proximidad de grandes fondos, cuya fauna era poco conocida, o la disponibilidad de embarcaciones para realizar prospecciones son de escaso peso. Pensar por ejemplo en estudiar los grandes fondos marinos, donde Linares pretendía hallar organismos que apoyasen la evolución darwinista de la que era ferviente partidario, cuando los ecosistemas litorales y sublitorales eran prácticamente desconocidos en esa época, suponía comenzar la casa por el tejado, y la disponibilidad de embarcaciones apropiadas era mejor en otros puertos de mayor tradición pesquera que Santander. Por otra parte, desde el punto de vista oceanográfico y faunístico había otras áreas de mayor interés en el litoral norteño español, sobre todo en Galicia. Pero esto lo obvió González de Linares, quizá por ignorancia ya que su preparación y capacidades no eran las más adecuadas para montar y dirigir una dependencia de este tipo, lo cual se desprende, entre otras fuentes, de la correspondencia mantenida con Francisco Giner de los Ríos durante su estancia en la Estación Zoológica de Nápoles²⁵.

Un logro importante de González de Linares fue la creación en 1888 de una Comisión Científica cuyo cometido era destinar tres naturalistas españoles para estudiar en Nápoles, uno de ellos sería propuesto por el Ministerio de Marina, el segundo por Fomento, y el tercero por Ultramar. Uno de los naturalistas que se benefició de este programa fue Gogorza, cuyos trabajos en Nápoles se publicaron en

²⁴ Madariaga, B. 1972. *Augusto González de Linares y el estudio del mar*. Imprenta J. Martínez, Santander.

²⁵ Faus Sevilla, P. ed. 1986. *Semblanza de una amistad. Epistolario de Augusto González de Linares a Francisco Giner de los Ríos (1869-1896)* Delegación de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de Santander y Ediciones de Librería Estudio. Santander.

1891 en la revista de la Sociedad Española de Historia Natural, con la que Linares mantuvo estrecha relación²⁶.

González de Linares fue director de la Estación hasta su muerte, acontecida en 1904. Le sucedió como director José Rioja Martín, que era su auxiliar de cátedra en Valladolid. Rioja también pasó una temporada formándose en Nápoles, durante la cual fue sustituido en el cargo por Manuel Cazorro Ruiz, que al regreso de Rioja marchó a Nápoles, donde permaneció dos años²⁷. Estos dos investigadores, sobre todo Rioja, tras retomar el proyecto de la Estación de Santander²⁸, realizaron aportaciones bastante provechosas sobre diferentes aspectos de la Biología Marina, algunos de los cuales fueron publicados por la RSEHN, y donde se aprecia un notable contraste con las aportaciones realizadas por González de Linares, que se limitaban a la remisión de varios animales vivos (actinias, gusanos y crustáceos) para ser mostrados o expuestos en esa sociedad en 1891, o la publicación de varias fotografías de cetáceos²⁹. Para algunos historiadores, la introducción de Rioja y Cazorro en la investigación fue la mejor contribución a las ciencias marinas de González de Linares, académico apasionado y controvertido, cuya falta de idoneidad retrasó la institucionalización de esta rama del saber en España³⁰.

Además de los pensionados que investigaron en Nápoles, desde el Ministerio de Fomento se enviaron becarios a la Estación de Santander con objeto de formarse en métodos de recolección y conservación de diferentes organismos marinos, así como en los estudios de su historia natural. Dos de estos comisionados fueron Fuset Tubiá y Fernández Navarro, quienes publicaron en 1892 los resultados de

²⁶ Véase nota 2.

²⁷ Baratas, A y J. Fernández-Pérez, 1991. *La Estación Biológica Marítima de Santander: primeros intentos institucionales de introducción de la biología experimental en España*. En: Valera, M y C. López Fernández (Eds.) *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Murcia: 884-898.

²⁸ Rioja, J. 1911. *La Estación de Biología Marina de Santander*. Imprenta J. Martínez, Santander.

²⁹ Véase nota 2.

³⁰ Fraga, X.A. 1996. La institucionalización de la Biología Marina en España. El mito de González Linares (1845-1904) *Antilia*, 2 (1), 22 pp.

sus trabajos en la revista de la Sociedad Española de Historia Natural³¹. La estación de Santander tuvo una intensa actividad docente y de investigación básica, pero descuidó las relaciones con la industria pesquera³².

Sin embargo, entre 1830 y 1879 se habían dado importantes avances en lo referente a la preocupación del Estado por el desarrollo de la industria pesquera en la España peninsular, islas adyacentes y territorios de ultramar, que han sido excelentemente sintetizados por Pérez de Rubín. A esos avances, además del Estado fundamentalmente a través de la Comisión Permanente de Pesca (1885) como organismo asesor del Ministerio de Marina, contribuyó decididamente la Armada Española, uno de cuyos oficiales, Adolfo Navarrete y Alcazar (1861-1925) fue el principal impulsor y el primer secretario general de la Liga Marítima Española (1900), que tuvo un importante papel en el desarrollo de la investigación marina, y mantuvo notables y permanentes relaciones internacionales. En nuestro país, como en otros de Europa y de los Estados Unidos, el nacimiento y orientación de los estudios hidrográficos, oceanográficos y de biología marina estuvo estrechamente relacionado con el estudio de las causas de la «desaparición» o de las marcadas fluctuaciones de ciertas especies de interés comercial³³.

El desarrollo de la Oceanografía, como ciencia que estudia los fenómenos físicos y químicos de las masas de agua y su influencia en los procesos vitales marinos, no corre paralelo al de la Zoología Marina, ya perfectamente delimitado a finales del siglo XVII y principios del XIX. En el desarrollo de esta nueva disciplina, además del interés por los recursos pesqueros, influyeron otras causas, que van

³¹ Véase nota 2.

³² Véase nota 3.

³³ Pérez de Rubín y Feigl, J. 2001. La institucionalización de la Oceanografía y de la investigación pesquera en España (1830-1915) En: *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas*. Tomo I: 233-244. Álvarez Lires, M., Bugallo Rodríguez, A., Fernández Álvarez, J. M^a. Sisto Edreira, R., Valle Pérez, X.C. (coordinadores) VII Congreso de la Sociedad española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Pontevedra, 603 pp.

desde la experimentación en condiciones confinadas o acuarios hasta la realización de campañas oceanográficas, organizadas tanto por las estaciones marítimas como por los gobiernos. En este último aspecto son de primordial importancia las expediciones realizadas por el príncipe Alberto I de Mónaco y sus colaboradores a bordo del *Hirondelle* durante el período comprendido entre 1885 y 1888. En ellas, que visitaron repetidamente el golfo de Vizcaya y las Azores, se desarrollaron metodologías nuevas para la recolección de muestras de organismos marinos a diferentes profundidades, y se perfeccionaron técnicas para el estudio de las características del agua, probadas de antemano en expediciones anglosajonas. De esas experiencias se hace eco Bolívar en su publicación «Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados a bordo del *Hirondelle* por S.A.S el príncipe de Mónaco» de 1891. Las peculiaridades de la costa norteña española influyeron en que dicho destino constituyera un objetivo preferente en las campañas programadas por el equipo de Mónaco. Los puertos gallegos fueron visitados en numerosas ocasiones por el *Hirondelle*, y en 1886 realizaron varias observaciones relacionadas con la pesca y la industria de la sardina en Galicia³⁴.

En España, Odón de Buen, Tomás Erize y Enrique Ortiz de Zárate participaron en la expedición científica que realizó la fragata *Blanca* de la Armada Española en 1885³⁵. Esta campaña tuvo una gran influencia para enfocar a De Buen, que contaba entonces con 22 años, hacia el estudio del medio marino. En la formación de este investigador intervinieron decisivamente Bolívar, González de Linares, José Macpherson Hemas (1839-1902) y otros pensadores vinculados con Giner de los Ríos, fundador de la ILE, así como el director y varios investigadores del Laboratorio Arago de Banyuls-sur-Mer, muy próximo a la frontera hispano-francesa. Odón de Buen (1863-1945) ganó la cátedra de Historia Natural de la Universidad

³⁴ Véase nota 2.

³⁵ Véase nota 33 y también las páginas 100 a 102 del libro *Los Naturalistas Españoles en el África Hispana* (1860-1936) escrito por A. González Bueno y Alberto Gomis Blanco. 2001 y editado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Serie Histórica. Madrid, 425 pp.

de Barcelona en 1889. Anteriormente ya había publicado numerosos estudios sobre diferentes aspectos de la Biología Marina, trabajos que continuó desde su nuevo puesto, compaginándolos con una importante labor de reforma pedagógica en la enseñanza de las Ciencias Naturales, tanto en el ámbito universitario como de la Enseñanza Media. En ella preconizaba la absoluta necesidad de observaciones y experimentación para que la didáctica de estas ciencias fuese eficaz y correcta. Su trayectoria política, ligada a la Izquierda Republicana, y sus ideas darwinistas le llevaron a fuertes enfrentamientos con los sectores más conservadores de la sociedad. A él se debe, en gran medida, el fomento de la Oceanografía en nuestro país, en cuyo impulso tuvo también una especial relevancia la decidida postura del príncipe Alberto de Mónaco. No obstante, hubo otros acontecimientos nacionales e internacionales que influyeron en De Buen, los cuales llegaban desde el otro lado de nuestras fronteras. En 1889 se reunió en Oslo el Consejo para la Explotación del Mar a fin de debatir dos problemas: la explotación de los recursos del Atlántico Norte y los efectos del medio ambiente sobre ellos. Como consecuencia, en 1902 se creó el Consejo Internacional para la Exploración el Mar (CIES o ICES en inglés), que se considera por bastantes historiadores como el verdadero inicio de la Biología Pesquera, pero que no deja de ser una fecha simbólica ya que existen numerosos antecedentes en este campo tanto en países europeos como norteamericanos³⁶.

Relata Miguel Laburu en su pormenorizada y documentada historia de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa (SOG)³⁷ algunos de esos acontecimientos. En 1903 visitó San Sebastián el príncipe Alberto de Mónaco a bordo de su yate *Princesse Alice*. En agosto de 1904 fondeó en la bahía de la Concha el buque *Mary*, que llevaba a bordo la misión científica de la Sociedad Oceanográfica del Golfo de Gascuña (SOGG) radicada en Burdeos, que se hallaba realizan-

³⁶ Guerra, A y J. L. Sánchez. 1998. *Fundamentos de Explotación de Recursos vivos marinos*. Editorial Acribia. Zaragoza, 249 pp.

³⁷ Laburu. M. 1986. *75 años de historia de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, 1908-1983*. Donosita-San Sebastián, 545 pp.

do una campaña oceanográfica en el Cantábrico. Esta sociedad oceanográfica girondina tenía en San Sebastián dos fervientes partidarios: el meteorólogo aficionado J. M. Orolaga, conocido popularmente como «el Padre Borrascas» y el conservador del museo municipal P. M. Soraluce. Estos señores, que tendrán un importante papel en la creación de la SOG, junto con las autoridades locales y los principales personajes donostiarros, residentes y veraneantes, ya que no hay que olvidar que la Corte de Madrid se trasladaba a San Sebastián, donde veraneaba Alfonso XIII, dispensaron a los científicos franceses una calurosa acogida.

El interés por el medio marino y sus organismos llevó a De Buen a participar activamente en varias expediciones por las costas del Rif, instalando un laboratorio provisional en Melilla en 1905 (Real Decreto de 22 de agosto de 1905), dependencia que fue la primera estación de Biología Marina española en África, aunque su vida fuese muy efímera³⁸.

Una vez recuperada su cátedra de Barcelona, de la que Odón de Buen fue separado durante algún tiempo, logró el permiso del Gobierno Español para la creación del Laboratorio Biológico-Marino de Baleares en Porto Pí, dependiente de la Universidad de Barcelona. El objetivo de este laboratorio era la investigación oceanográfica del Mediterráneo occidental. De Buen dejó el proyecto, su organización y funcionamiento en manos de dos de sus discípulos en la Universidad de Barcelona: Luis Lozano Rey y J. Fuset Tubiá, formados como él en el Laboratorio Arago³⁹. El laboratorio de Baleares se creó en 1906 (Real Decreto del 2 de noviembre), funcionó provisionalmente en Palma de Mallorca, hasta que se inauguró en

³⁸ Anónimo. 1989. *El Instituto Español de Oceanografía. 75 años de investigación marina en España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 206 pp. El asunto del Laboratorio de Biología Marina en Mogador (costa occidental de Marruecos) se trata con precisión en las páginas 98 a 100 del libro *Los Naturalistas Españoles en el África Hispana* (1860-1936) escrito por A. González Bueno y Alberto Gomis Blanco y editado en 2001 por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Serie Histórica. Madrid, 425 pp.

³⁹ Véase nota 2.

Porto Pí el 2 de mayo de 1908 siendo De Buen su primer director. Según Alvarado⁴⁰, este hecho tuvo que ver con la supresión del laboratorio africano de Mogador, frente a las costas de Canarias, que había impulsado Bolívar y para el que fue nombrado director José Taboada.

En 1906 se realizó en el Cantábrico una campaña oceanográfica francesa a bordo del yate *André*. Durante esta campaña, que estaba organizada por la SOGG, se creó en La Coruña una subcomisión presidida por el ingeniero Esteban Bertrand, vicepresidente de la SOGG y de la Sociedad Francesa de Oceanografía. Aunque francés, Bertrand hacía toda la vida en España, especialmente en La Coruña y San Sebastián. El jefe de la misión científica del *André*, junto con Bertrand, Orcolaga y Soraluce iniciaron gestiones para fundar en San Sebastián otra subcomisión como la coruñesa, es decir, una sucursal de la SOGG, con presidencia, dirección y financiación francesas. Luego, por influencia de otros españoles interesados, este proyecto derivó a tratar de constituir un organismo español en el Cantábrico, englobando también a la Estación de Biología Marítima de Santander, con el patrocinio de la Liga Marítima Española (LME). Sin embargo, de todo aquello resultó la fundación de la SOG, lo que no había sido pensado por ninguno de sus iniciadores, y tampoco por Julián Salazar, que pronto se asoció al proyecto⁴¹.

A finales del XIX y principios del XX, Vila Nadal realizó un intento para instalar una estación parecida a la de Porto Pí en la gallega ría de Arosa que, desafortunadamente, no fructificó⁴².

En enero de 1907 Alfonso XIII visitó la Exposición Marítima Internacional de Burdeos, acompañado por Bertrand. Al rey se le

⁴⁰ Véase nota 19. Según A. González Bueno y Alberto Gomis Blanco en su libro *Los Naturalistas Españoles en el África Hispana* (1860-1936), editado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Serie Histórica. Madrid, página 99, el director de la Estación Biológica de Mogador fue José Rioja y no José Taboada como indica Alvarado.

⁴¹ Véase nota 37.

⁴² Fraga Vázquez, X.A. 1992. *Biología na Galiza na segunda metade do século XIX (1868-1930): ensino, divulgación, debates, produción, institucionalización e recepción de novidades*. Servicio de Publicacions da Universidade de Santiago de Compostela.

despertó un gran interés y entusiasmo por lo que había visto y por lo que conoció que se estaba haciendo en Francia y Mónaco en relación con la investigación de los mares. Sin embargo, su apoyo no pasó de ser una cuestión moral, no existiendo por parte de las instituciones estatales, provinciales o locales ningún interés práctico. No obstante, Alfonso XIII aceptó la presidencia honorífica del subcomité de La Coruña el 22 de enero de 1907, que pasó a denominarse Real Subcomité de La Coruña de la Sociedad Oceanográfica del Golfo de Gascuña⁴³.

Había motivos para que en toda España solamente existiese una institución oceanográfica netamente nacional, ya que la de La Coruña era una empresa impulsada por los franceses. Esta entidad podría haber aglutinado a la Estación de Santander, al Laboratorio de Porto Pí, al Observatorio Meteorológico del Monte Igueldo, y al naciente grupo de interesados en San Sebastián, así como al Museo Oceanográfico, que, por consejo de Graells e iniciativa de la Armada, se había instalado en el antiguo cañonero *El Cocodrilo* con base en Barcelona y bajo la dirección del capitán de Fragata Joaquín Borja, museo que paso a denominarse Laboratorio-Escuela de Zoología Marina en 1908⁴⁴. Sin embargo, aunque esta idea bulló en la mente de varias personas, entre otras en la de Soraluze, no se llevó a cabo.

El 20 de septiembre de 1908, en sesión presidida por el comandante de Marina de Guipúzcoa, capitán de Fragata Joaquín Escoriaza, nació la SOG. Los fines de esta sociedad eran contribuir al adelantamiento y desarrollo de la ciencia oceanográfica, así como también de sus importantes aplicaciones, principalmente a la pesca y navegación. También se definió en sus estatutos que la SOG establecería relaciones con las asociaciones nacionales y extranjeras con fines semejantes. Además, se decidió que el radio de acción de la SOG se circunscribiese a la parte del mar que bañan sus costas. Esta sociedad oceanográfica, pionera en España, como reconoce Laburu⁴⁵, careció desde el comienzo de una orientación bien definida. La

⁴³ Véase nota 37.

⁴⁴ Véase nota 19.

⁴⁵ Véase nota 37.

parte científica pura no pudo ser debidamente cultivada por falta de una adecuada dirección y por la carencia de medios económicos y personal facultativo durante muchos años, lo que hizo derivar fuertemente hacia otros campos de actuación, como el sociológico, y meterse en problemas de difícil solución referentes a los pleitos pesqueros, además de estudiar la historia marítima vasca. Para desarrollar y dirigir la sección de investigación marina de la SOG, sus directivos, por mediación del marqués de Seoane, que era el comisionado de esta sociedad en la corte de Madrid, trataron de conseguir la colaboración del Odón de Buen en 1920. Éste y sus hijos, Rafael y Fernando, tendrán una importante intervención en la marcha de esta sociedad.

La labor realizada por el príncipe Alberto para el desarrollo y fomento de la Oceanografía culminó con la inauguración del Museo del Instituto Oceanográfico de Mónaco en 1910, lo que fue calificado por algunos investigadores como uno de los hitos más relevantes para el desarrollo de esta ciencia. Paralelamente a esta inauguración se celebraron varias reuniones de las Comisiones Oceanográficas del Atlántico y del Mediterráneo, del Comité de perfeccionamiento del Museo Oceanográfico, y de la Comisión de la Carta Batimétrica de los Océanos en las que participó Odón de Buen representado a España. De Buen publicó en el boletín de la RSEHN de 1910 las conclusiones de la Comisión del Mediterráneo, que van dirigidas a la coordinación de los trabajos de investigación realizados en todas las estaciones y laboratorios de Biología Marina de ese mar, mediante el desarrollo de bases o programas comunes⁴⁶.

En enero de 1912 el príncipe Alberto estuvo en Madrid donde dictó una conferencia sobre las actividades del Museo de Mónaco. El príncipe había sido invitado por la Real Sociedad Geográfica, y su conferencia se celebró en presencia de los Reyes, de la Corte y de numerosas personalidades del mundo de la política y de la ciencia. Aquí se comenzó a fraguar la idea de crear un instituto oceanográfico de ámbito nacional, para que España se sumase al esfuerzo de otros países para resolver los problemas que planteaba el estudio de los océ-

⁴⁶ Véase nota 2.

anos. Como Odón de Buen señala⁴⁷ «del brazo prestigioso del príncipe Alberto de Mónaco entramos en la vida internacional». A este acontecimiento hay que añadir la celebración de la Asamblea Constituyente de la Comisión Internacional del Mediterráneo celebrada en Roma en 1913, a la que asistió De Buen; también participó activamente en la instalación del laboratorio marítimo permanente en Málaga, que se inauguró en 1912, cuando ya se había desvinculado de Barcelona al tomar posesión de la cátedra de Historia Natural en la Universidad de Madrid en 1911⁴⁸.

El 22 de septiembre de 1913 se celebró en San Sebastián una sesión extraordinaria de la SOG. Por deferencia de sus miembros la presidió Odón de Buen, que fue elegido socio de honor. Durante esa sesión se nombraron Altos Protectores de la SOG al rey de España y al príncipe de Mónaco. El marqués de Seoane y Pedro Soraluce expusieron allí la conveniencia de fundar una Sociedad Española de Oceanografía, cuya junta central residiese en Madrid, con delegaciones en provincias, conservando éstas su debida autonomía, y sirviendo de base la SOG. La idea, según relata Laburu, fue acogida con simpatía por De Buen⁴⁹.

Las gestiones de Odón de Buen y de otros científicos y políticos interesados por la investigación marina en nuestro país cristalizaron en el Real Decreto publicado en el Gaceta de Madrid el 18 de abril de 1914 por el que se creaba el Instituto Español de Oceanografía (IEO) Esta nueva institución integraba los laboratorios costeros de Santander, Mallorca y Málaga, teniendo sus servicios centrales en Madrid. Odón de Buen fue el primer director y el muñidor del espíritu fundacional del IEO. Muy probablemente era el investigador con mejor preparación y más capacitado de su época para llevar a cabo esta tarea. Tenía una idea muy clara de lo que debían ser los

⁴⁷ De Buen, Odón. 1935. *Oceanografía*. Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana. Suplemento 1934: 919-927. Ed. Espasa Calpe S.A., Madrid-Barcelona.

⁴⁸ Bandera J. A. 1997. Historia de la Investigación Marina en Andalucía, 1908-1994. El Laboratorio Oceanográfico, Acuario y Museo de Málaga. Studia Malacitana, 200 pp.

⁴⁹ Véase nota 37.

centros marinos o laboratorios costeros dedicados a la investigación, que contemplaba como verdaderos observatorios de las variaciones físicas, químicas y biológicas del medio marino, el cual debía considerarse como algo dinámico y abordarse a partir de la recogida de datos fidedignos realizada con regularidad, estabilidad y rigor, siempre en contacto directo con la naturaleza aunque también realizando experiencias en ambientes confinados. Sólo así, pensaba de De Buen, los trabajos de gabinete podrían proporcionar resultados coherentes y manifestar las leyes y mecanismos que regulan el medio e influyen decisivamente en los organismos, llegándose incluso a poder predecir algunos fenómenos. Estos laboratorios deberían tener un carácter integrador y pluridisciplinar. Por otra parte, esas investigaciones, además de cultivarse como ciencia pura, que para de De Buen, es base y cimiento de toda explotación racional, deberían también atender a finalidades aplicadas de interés nacional y humano, interesándose por la explotación de las inmensas riquezas de todo tipo que el mar atesora⁵⁰.

Odón de Buen fundó un Instituto nacional y autónomo, de similares características al Instituto Oceanográfico que funcionaba en París desde 1911. El proyecto tuvo desde el comienzo sus opositores, entre ellos un buen número de académicos que tacharon a De Buen de exclusivista, acusándole de que el IEO pretendía sustraer toda la investigación marina del MNCN y de las Universidades. De hecho, el MNCN sólo llegaría a tener un laboratorio marítimo propio bastante tiempo después. El proyecto de esta estación, impulsado por Bolívar y los Rioja desde 1917, y con la oposición de Odón de Buen, tardaría quince años en realizarse. Por fin, en 1932, se ubicó en Marín (Pontevedra), donde funcionó cuatro años, financiado por la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) y dependiente del MNCN⁵¹, que perdió sus locales al ser absorbidos por la escuela

⁵⁰ Glick, T. F. 1991. *La ciencia contemporánea en las Memorias de Odón de Buen*. En: Valera M. y C. López y Fernández (Eds) *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Murcia: 229-243.

⁵¹ Dosil Mancilla, F.J y X.A. Fraga Vázquez. 2001. *Constitución de la Estación de Biología Marina de Marín (Pontevedra)* En: *Estudios de Historia das Ciencias e das*

Naval Militar después de la Guerra Civil⁵². Dentro de la RSEHN el principal oponente fue José Rioja, director de la Estación de Santander⁵³. Como ha señalado Gomis⁵⁴, la creación del IEO contribuyó, a la postre, a la escisión en dos bloques de los naturalistas españoles: uno, cuya referencia sería Bolívar, director del MNCN; otro, más reducido, que se alinearía al lado de Odón de Buen, director del IEO.

La tarea realizada por Odón de Buen al frente del IEO significó un paso importante en el largo proceso de la institucionalización de la investigación marina en España⁵⁵. Sus primeras preocupaciones y las campañas españolas realizadas con la inestimable colaboración de la marina de guerra, que como antaño prestó buques, material y personal, se recogen en el texto que publicó en 1935⁵⁶.

Por otra parte, en 1920 se había disuelto el Real Comité de La Coruña dependiente de la SOGG, cuyas instalaciones, en manos de otras personas distintas de Bertrand, pasaron a dedicarse fundamentalmente a estudios meteorológicos. El Real Decreto nº 289 (Gaceta de Madrid, 24 de enero de 1929) fue el reglamento que reguló y completó el IEO, que desarrolló durante esos primeros años encomiables y pioneras investigaciones, además de asesorar a la Administración, formar becarios y realizar expediciones y publicaciones científicas⁵⁷. Desde 1912 hasta 1927 las relaciones de la SOG con Odón de Buen

Técnicas. Tomo I: 185-192. Álvarez Lires, M., Bugallo Rodríguez, A., Fernández Álvarez, J. M^a., Sisto Edreira, R., Valle Pérez, X.C. (coordinadores) VII Congreso de la Sociedad española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas.. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Pontevedra, 603 pp.

⁵² Véase nota 2.

⁵³ *Ibidem*.

⁵⁴ Véase nota 3. El empeño de Odón de Buen por monopolizar los estudios oceanográficos en España es tratado con detalle y precisión en la sección dedicada a la actividad marroquí del IEO (páginas 165 a 171) del libro escrito por A. González Bueno y Alberto Gomis Blanco *Los Naturalistas Españoles en el África Hispana* (1860-1936) y editado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Serie Histórica. Madrid, 425 pp.

⁵⁵ Véase nota 33.

⁵⁶ Véase nota 42.

⁵⁷ Anónimo. 1989. *El Instituto Español de Oceanografía. 75 años de investigación marina en España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 206 pp.

y sus hijos pasaron por diferentes etapas, que relata con detalle Laburu. Lo que se colige de esa historia es que a la SOG le faltó la capacidad económica necesaria para potenciar la investigación oceanográfica, y a los de De Buen verdadero interés por hacerlo en el seno de esa sociedad, empeñados como estaban por sacar adelante el naciente IEO. Durante esos 20 años, Odón y sus hijos, Rafael y Fernando, mantuvieron unas relaciones correctas y de colaboración con la SOG, e incluso de amistad con su secretario, Sebastián Gómez Izaguirre. Por su recomendación se contrató el naturalista suizo Alfonso Gandolfi, que se hizo cargo de los trabajos de biología marina de la sociedad, pero siempre se encontraron con un acendrado espíritu de independencia y autonomía entre sus directivos, que no les permitió nunca encontrar la oportunidad de incorporar la SOG al IEO, como hubiera sido su deseo. A partir de 1927, las relaciones entre ambas instituciones se enturbiaron. Ello coincidió con la creciente influencia en la SOG de Ignacio Olagüe, científico y escritor donostiarra residente en Madrid. Según la correspondencia de Olagüe con diferentes directivos y socios de la SOG, que recoge Laburu es su libro⁵⁸, éste consideraba que el IEO era un feudo de los de De Buen, quienes habían deseado que la SOG fuese feudataria del IEO. Para Olagüe, aunque no era este el parecer unánime de la SOG, lo más conveniente era unirse a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, al Museo de Ciencias Naturales y a la JAE. Esta unión podría realizarse a través de Luis Lozano Rey (1878-1958), catedrático de la Complutense de Madrid, cuñado de Odón de Buen y una de las personalidades en el campo de la Ictiología⁵⁹, así como con la participación de Enrique Rioja Lo Bianco, hijo de José Rioja y yerno de uno de los naturalistas italianos más relevantes en la época de apo-

⁵⁸ Véase nota 37.

⁵⁹ Lozano Cabo, F. 1978. Biografía de D. Luis Lozano Rey. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología)*, 76: 207-208. Sobre las campañas ictiológicas de Luis Lozano en las costas marroquíes hay una excelente exposición en las páginas 171 a 175 del libro *Los Naturalistas Españoles en el África Hispana* (1860-1936) de A. González Bueno y Alberto Gomis Blanco, editado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Serie Histórica. Madrid, 425 pp.

geo de la Estación Zoológica de Nápoles, con los que trató de organizar y potenciar los trabajos de investigación en la SOG. Esas gestiones fracasaron dando lugar al inicio de las relaciones de la SOG con la Estación Zoológica de Nápoles. No obstante el enfriamiento de las relaciones, en 1932, previo convenio entre el IEO y la SOG, se realizó la primera campaña oceanográfica a bordo del *Xauén* en aguas del Cantábrico, que fue dirigida por los de De Buen. Sin embargo, la segunda campaña con este barco, realizada en 1933, no fue como la primera, es decir, el resultado de un convenio entre ambas instituciones, sino que se contó sólo con la SOG para que prestase los locales y los laboratorios, ello bajo la consideración de que la campaña estaba oficialmente desligada y respondía a un acuerdo de la Conferencia Internacional con las autoridades españolas, que debería realizar en exclusiva el IEO.

Al frente del laboratorio de Santander había quedado José Rioja, que fue su director hasta 1937. Le sucedió Juan Cuesta, que sería el director del laboratorio desde 1937 hasta 1965, hasta que fue nombrado subdirector del IEO, siendo sustituido por Francisco Ramos hasta 1968, y desde entonces por Orestes Cendrero. Después que Odón de Buen se trasladó a Madrid, los directores del laboratorio de Porto Pí del IEO fueron Alfonso Galán (1914-1919), Rafael de Buen, Fernando de Buen (directores interinos desde 1919 hasta 1926), Francisco de Paula Navarro (desde 1926 hasta 1940, cuando pasó a ser subdirector del IEO en Madrid), Miguel Massutí Alzamora desde el traslado del anterior director hasta su fallecimiento, relativamente joven, en 1950, Miguel Oliver Massutí entre 1950 y 1967, cuando es nombrado subdirector, y Miguel Durán Ordinyana. En Málaga ocuparon cargos de dirección antes de la guerra Manuel Loro, Manuel Becerra, Fernando de Buen, Álvaro de Miranda y Ángel Alconada. Desde febrero de 1941 hasta comienzos de los años setenta Luis Bellón fue el director de este centro, siendo sustituido por Natalio Cano⁶⁰. El director del laboratorio del IEO en Vigo desde su fundación hasta 1947 fue José María Navaz y Sanz, quien pasaría a ser director de la SOG, cargo que desempeñó durante 25

⁶⁰ Véase nota 57.

años⁶¹. Le sucedió Antonio Rodríguez de las Heras y, tras un período de interinaje de Félix Cabañas, fue nombrado director Rafael López Costa en 1960, quien por jubilación fue sustituido por Rafael Robles Pariente en 1976. Carmelo García Cabrera, después de pasar diez años realizando una labor en solitario en Santa Cruz de Tenerife, fue nombrado director del laboratorio en 1960, siendo sustituido por Jerónimo Bravo de Laguna a finales de los setenta. El laboratorio de La Coruña se creó a finales de los años sesenta, siendo su primer director Miguel Torre Cervigón desde 1973 hasta 1981. Por último, después de nueve años de trabajo en las instalaciones provisionales de San Pedro del Pinatar, Argeo Rodríguez de León fue nombrado director del Centro Oceanográfico del Mar Menor del IEO inaugurado en 1977. Desde su fundación, el IEO dependió del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. En 1924 la reforma administrativa de Primo de Rivera lo convirtió en un organismo autónomo dentro del Ministerio de Fomento. En 1932 pasó a depender de la Subsecretaría General de Marina Civil del Ministerio de Marina, y en agosto de ese año de la Inspección General de Pesca a través de la Sección de Industrias de Derivados del Mar. Desde 1939 hasta 1963 siguió dependiendo del Ministerio de Marina⁶², lo que condicionó su desarrollo.

El 18 de julio de 1936 cambió el curso de la historia de España. La sublevación militar contra el gobierno de la República y los acontecimientos posteriores a la victoria de los sublevados incidiría en personas e instituciones relacionadas con la investigación marina, que tuvieron una larga inoperancia durante lustros, estando incluso en trances de desaparecer.

La fractura de la Guerra Civil

Que la Guerra Civil (1936-39) significó una profunda fractura para el desarrollo de la Ciencia en España es algo evidente y ha sido analizado por prestigiosos especialistas.

⁶¹ Véase nota 37.

⁶² Véase nota 57.

En lo referente a las Ciencias Naturales, quizá las repercusiones de este devastador acontecimiento se hayan analizado sin excesivo rigor. Si bien es cierto que Ignacio Bolívar, presidente de la JAE y decano de los naturalistas españoles, se exilió en México cuando contaba con 89 años de edad; que Odón de Buen, con 74 años, fue primero encarcelado en Mallorca, y después se exilió en México donde murió, la lista de naturalistas exiliados se completa con Cándido Bolívar, hijo de Ignacio, que era a la sazón catedrático de Zoo-grafía de Articulados en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, Rafael de Buen Lozano y Enrique Rioja Lo Bianco, que acompañaron a sus padres en el exilio.

No obstante, la Guerra Civil significó la disolución de la JAE, que tantos y excelentes servicios había prestado a la ciencia española. En el bando republicano, y desde el Ministerio de Instrucción Pública y de la Asociación de Catedráticos de Instituto, los militantes del Frente Popular habían obstaculizado la labor de la JAE como institución y de sus hombres como pensadores desde 1937⁶³. En el entorno del Frente Popular no había lugar para intelectuales librepensadores, muchos de los cuales fueron depuestos de sus cargos y puestos docentes o destinados en el extranjero. Este tipo de personas tampoco fueron bien consideradas en el bando nacional, donde se creó el Ministerio de Educación Nacional, y por decreto de 20 de mayo de 1938 se disolvió la JAE, repartiéndose sus servicios entre las Universidades y el Instituto de España, que agrupó a todas las Academias. Por otra parte, Pedro Sainz Rodríguez, primer ministro de Educación Nacional, se pronunció por la organización de otro grupo de instituciones para el estudio de las ciencias, y esbozó lo que llegaría a ser el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Es necesario considerar ahora algunas claves históricas para entender lo que sucedió con la JAE y la impronta que ésta y otras instituciones relacionadas con ella dejaron, directa o indirectamente, en la reciente historia de España.

El acercamiento entre políticos oficiales y hombres de la Institución Libre de Enseñanza (ILE) llevó a la fundación, en 1907, de la

⁶³ Véase nota 15.

Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, institución autónoma presidida por Santiago Ramón y Cajal y sabiamente administrada por José Castillejo, que comenzó, entre otras cosas, a abrir España al mundo moderno enviando pensionados españoles a centros científicos extranjeros. Ideada por Francisco Giner de los Ríos, fundador de la ILE, y desarrollada por Alberto Jiménez Fraud, nació en 1910 la Residencia de Estudiantes, que realizó una labor investigadora, docente y editorial de primer orden hasta la Guerra Civil.

El origen de la ILE se sitúa al final del período revolucionario consecuente con la I República Española («La Gloriosa») y al inicio de la etapa restauracionista del siglo XIX. El 28 de febrero de 1875, una circular del ministro de Instrucción Pública, Orovio, a los rectores de las universidades prohibiendo enseñar nada contrario al «dogma católico, sana moral, a la Monarquía constitucional ni al régimen político», además de la imposición de medidas académicas restrictivas, como la obligación a seguir los libros de texto que dispusiese el ministerio, llevó a más de una treintena de catedráticos y profesores universitarios a rebelarse contra estas disposiciones. Entre estos académicos se encontraban Giner de los Ríos y González de Linares, que fueron apartados de sus cátedras. En el suceso, que se conoce como «la cuestión universitaria», participaron personas con actitudes comunes conformadas por sus creencias radicales y por su vinculación con el krausismo. Los personajes más representativos de este movimiento estuvieron vinculados a Julián Sanz del Río introductor en España de la filosofía del alemán Krause (1781-1832). Entre ellos surgió la idea de crear una «Universidad Libre Española» en Gibraltar, proyecto que no prosperó, pero que dio lugar al nacimiento de la ILE el 29 de octubre de 1876 en Madrid. Esta institución privada nació para el cultivo y propagación de la ciencia en sus diversos órdenes, especialmente por medio de la enseñanza, e influyó notablemente en la cultura y la política española⁶⁴. En las ciencias marinas este influjo se ejerció

⁶⁴ Bandera J. A. 1997. Historia de la Investigación Marina en Andalucía, 1908-1994. El Laboratorio Oceanográfico, Acuario y Museo de Málaga. Studia Malacitana, 200 pp.

fundamentalmente a través de Ignacio Bolívar, González de Linares y Odón de Buen.

El krausismo tuvo un escaso predicamento en Europa, pero arraigó en España por el enfrentamiento entre dos enfoques ideológicos diferentes, y por los deseos y el fervor de un decidido grupo de personas que, en torno a Giner de los Ríos, consideraban decadentes las instituciones pedagógicas y científicas españolas, que se propusieron reformar. Sus ideas y formas de actuar las refleja Xirau⁶⁵: «La ILE era una organización de reforma pedagógica basada en una larga tradición en la que el krausismo hace el papel de una especie de congregación, sus seguidores y discípulos se ayudaban mutuamente en las dificultades de la vida y en las persecuciones políticas y religiosas. Trataban de incorporar su pensamiento entero a la vida práctica y a la reconstrucción intelectual y moral del país. Atendían a los problemas de la educación en todos los grados y trataban de hacer penetrar sus ideas y su espíritu en el alma de todos los maestros, incluso profesores de los grados inferiores en la instrucción primaria. De acuerdo con la más auténtica tradición peninsular, la filosofía tenía para ellos un carácter religioso, y la religión un sentido ético y práctico».

Pasado el tiempo, ya nadie duda de la calidad humana del esfuerzo de los miembros de la ILE⁶⁶, ni tampoco de otras personas que compartían sus preocupaciones, aunque no aceptasen algunos de sus presupuestos laicistas, y que se involucraron en la necesaria reforma pedagógica. Ya en período de posguerra, bastantes aspectos de la doctrina y métodos desarrollados por la ILE fueron recogidos por varias instituciones oficiales. En lo referente a la Enseñanza Media impregnaron la actividad del Instituto Ramiro de Maeztu, donde José María Albareda Herrera trabajó como catedrático y director. En lo relativo a la organización de la investigación científica, el CSIC es deudor de la ILE en bastantes de sus planteamientos.

⁶⁵ Xirau, J. 1945. *Manuel de Cossio y la educación en España*. México.

⁶⁶ Cacho Viu, V. 1962. *La Institución Libre de Enseñanza*, Rialp, Madrid.

La creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Sobre este tema del que se ha escrito bastante, existiendo posturas contrapuestas⁶⁷, hay que detenerse lo justo para comprender algunos aspectos básicos que afectan a la historia del IIP. En Burgos, a principios de 1938, Albareda volvió a coincidir con José Ibáñez Martín. Ya lo había hecho en Madrid cuando éste era catedrático de Historia y Geografía en el Instituto San Isidro y diputado en las cortes como miembro de la CEDA. Ambos retomaron las conversaciones sobre educación e investigación científica que habían mantenido antes del inicio de la guerra. Cuando Ibáñez Martín fue nombrado Ministro de Educación Nacional (1939-1951), después de Pedro Sainz Rodríguez, llamó a Albareda para encargarle un borrador sobre la creación de una gran institución nacional de la investigación.

Poco después, la ley del 24 de noviembre de 1939 creó el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Relaciones Culturales, siendo Albareda nombrado su Secretario General.

Albareda expuso sus ideas sobre la investigación en algunas publicaciones, sobre todo en el libro *Consideraciones sobre la Investigación científica*⁶⁸, que tienen como precedente el discurso pronunciado por Ramón y Cajal con motivo de su ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el 5 de septiembre de 1897⁶⁹. No obstante, sus profundas convicciones católicas y las circunstancias que le tocaron vivir después de una guerra civil como la española, donde venció el bando que defendía una ideología tradicional, se dejan sentir en sus consideraciones e influyeron nota-

⁶⁷ Véase nota 15. También en: Gutiérrez Ríos E. 1970. *José María Albareda. Una época de la cultura española*. Editorial Magisterio.

⁶⁸ Albareda, J.M^a. 1951. *Consideraciones sobre la investigación científica*, Madrid. Para su producción científica completa consultar los Anales de Edafología y Agrobiología, 1967, vol. 24. Madrid.

⁶⁹ Ramón y Cajal, S. 1999. *Reglas y consejos sobre la investigación científica (Los tónicos de la voluntad)* CSIC, Madrid, 203 pp. (La primera edición de este libro se realizó en Madrid en 1898).

blemente en sus decisiones. Quizá lo más importante para nuestra historia sea su concepción neotomista de la ciencia, según la cual la comprensión de la única verdad existente se puede intentar alcanzar a través de varias metodologías, no sólo de la empírica, como pretenden las diferentes escuelas positivistas, siendo todas ellas facetas complementarias de un mismo proceso, y por ello compatibles. Esto, entre otras cosas, explica que en el naciente CSIC se diera cabida a las ciencias teológica, filosófica, histórica y social, a las especulativas como las matemáticas y a las experimentales como la física, química, biología y geología, pretendiéndose devolver a la ciencia una unidad que había ido perdiendo desde el Renacimiento. Todo ello considerando, además, que por su objeto –Dios– y por su seguridad, fundamentada en la revelación divina, la teología era la ciencia preeminente, y que los conocimientos que se obtienen por las demás ciencias, que gozan de legítima libertad y autonomía, no pueden contradecir las verdades reveladas si actúan dentro de sus campos de su competencia, es decir, sin tratar de traspasar los límites marcados por su metodologías. Esta forma de pensar choca frontalmente con los planteamientos fenomenologistas, empristas, y en definitiva racionalistas, que estaban ya fuertemente anclados en las mentes de numerosos científicos de la época. Estas ideas constituyeron el eje sobre el que giró la orientación ideológica del CSIC hasta finales de los años setenta. No es una casualidad que el emblema del CSIC escogido por sus iniciadores sea el árbol de las ciencias. Su significado está ligado a la consideración de que la realidad es tan compleja y variada que su conocimiento no puede agotarse con una sola clase de ciencia, sino que según las realidades que se consideren habrá que adoptar un método u otro de observación y de estudio.

El CSIC nació con el objetivo de fomentar, orientar y coordinar la investigación científica en España, pero en esta tarea no se partió de cero. Desde un principio, Albareda buscó por todo el país personas y organismos con posibilidades para la investigación, tratando de respetar la personalidad de cada institución existente y creándolas donde se ofrecían condiciones favorables. No es de extrañar, por ello, que en el naciente CSIC se integrasen numerosos miembros de

las reales Academias, Universidades, Escuelas Superiores de Ingenieros Industriales, prelados de la Iglesia Católica, técnicos en bibliotecas, personalidades de la investigación privada y personajes de la industria, que se quedaron en España después de la guerra⁷⁰ ¿Comulgaban todas esas personas con las ideas del régimen autoritario que se implantó, que no daba ninguna posibilidad de libertad de expresión fuera de sus propias ideas? Seguro que no, aunque por motivos evidentes se guardaron mucho en expresarse abiertamente. Tema aparte eran los exiliados, que, dadas las circunstancias, no se podían recuperar. Algunas instituciones, como la JAE, fueron disueltas. Otras, sin embargo, se integraron en el CSIC impregnadas por los ideales de los nuevos gestores de la ciencia española. En esta labor de integración y de vigorización de la ciencia que llevó a cabo Albareda hubo, innegablemente, una labor selectiva que dejó al margen de puestos de responsabilidad a algunas personas profesionalmente valiosas, pero cuya ideología política era contraria al régimen establecido, y relegó también algunas escuelas científicas con raigambre⁷¹. Albareda, respetuoso con las personas pero intransigente con las ideas, trató de moverse en este comprometido campo con amplitud de miras, otorgando créditos morales a aquellos que a su juicio se los merecían, siempre que su aptitud no hubiese sido claramente beligerante con las ideas que profesaba⁷².

⁷⁰ Gutiérrez Ríos E. 1970. *José María Albareda. Una época de la cultura española*. Editorial Magisterio.

⁷¹ López Piñero, J. M^º. 1990. Hace... cincuenta años. *Investigación y Ciencia*, nº 161: 3.

⁷² Anuario de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. 1967. Memoria: Por el secretario general accidental Excmo. Sr. D. Luis Solé Sabarís. Sesión del 26 de octubre de 1967. Memoria de Secretaría Año académico 1966-67: 57-75. En las páginas 66 y 67, Solé Sabarís dice textualmente: «Quiero tan sólo subrayar un aspecto que por estar vinculado íntimamente al pensamiento de Albareda y por afectarnos particularmente a nosotros, es oportuno señalar. Me refiero concretamente al sentido ecuménico, en lo nacional, de la investigación, o si queréis a lo que se puede llamar proceso de descentralización de la investigación española. Todos los que hemos vivido épocas anteriores, sabemos que eso era totalmente revolucionario dentro de la concepción estatal. Fue el Consejo, y personalmente Albareda, quien emprendió el peregrinaje para ir buscando

El CSIC se organizó desde los comienzos en Patronatos. El correspondiente a las ciencias de la naturaleza era el *Juan de la Cierva*, que nació con una clara vocación para desarrollar ciencia aplicada. No fue hasta 1948, por los acontecimientos que se relatarán más adelante, cuando se vio la necesidad y se tuvo la oportunidad de integrar en esa organización los estudios de Biología Marina. Se hizo primordialmente para adquirir conocimientos a fin de resolver problemas científicos que planteaba el desarrollo del sector pesquero español. Bien es verdad que existía ya en nuestro país una institución, el IEO, que había desarrollado una excelente labor en este campo antes de la guerra. Sin embargo, Albareda y las demás autoridades del CSIC decidieron, por motivos que son complejos, partir de cero en esta aventura, lo que significó la ruptura con una buena tradición investigadora.

en cada centro de trabajo que había resistido el vendaval, en cada población española, la persona o el organismo que podía integrar en su obra, y a quien el Consejo pudiese secundar. Y todo sin afanes de absorción ni de intervencionismo; respetando la personalidad de cada institución existente o creándola cuando era necesario; y además, en el orden personal – no perdamos de vista que estoy hablando del año 1940–, sin prevenciones ideológicas por etiquetas que no estaban ya de moda».

III. LOS ORÍGENES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

Un vacío por rellenar

La Guerra Civil Española significó una fractura muy importante que dejó sentir su huella en todos los ámbitos de la sociedad española y, como no iba a ser menos, también en el de la ciencia marina. La labor de investigación, formación y asesoramiento a la Administración que realizaba el IEO desde su creación en 1914 se truncó bruscamente; no dejó de existir, pero quedó desmantelado. Esto fue así, en primer lugar, porque su director, Odón de Buen, se exilió. Después, porque el Organismo no fue visto con buenos ojos por figuras relevantes del régimen que se implantó después de la guerra. Probablemente debido a su origen, estrechamente vinculado a la Institución Libre de Enseñanza (ILE), y a la particular colaboración que alguno de sus miembros había mantenido con la República. Esta reacción de desconfianza y vigilancia política se generó por rivalidades generalmente ajenas al interés de la Ciencia, y provocó un importante vacío en el ámbito de la investigación marina española, dejando además desvalida de consejo científico a la Administración Pesquera que, con la reconstrucción del país, en realidad lo necesitaría cada vez más vivamente.

El IEO dependió del Ministerio de Marina desde 1932 hasta 1963, sucediéndose en su dirección los almirantes Rotaeche, García Rodríguez y Génova y el capitán de navío Berenguer. Estos directores, junto con los secretarios generales, eran sus cabezas políticas y administrativas. El IEO contaba con un subdirector responsable de la actividad científica, cargo ocupado por Francisco de Paula Navarro (1940-1959) y Juan Cuesta (1960-1970). De hecho, durante estos años, se dejó que el IEO languideciese y que, pese a la valía

científica de alguno de sus miembros, resultase prácticamente inoperante. En 1963, el IEO pasó a depender del Ministerio de Comercio, a través de la Subsecretaría de la Marina Mercante, con carácter de Entidad Autónoma, que ya poseía. Desde 1968, la dependencia del IEO con la Subsecretaría de Marina Mercante se ejercerá a través de la Dirección General de Pesca¹.

¹ Anónimo. 1989. *El Instituto Español de Oceanografía- 75 años de investigación*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, Madrid: 134 pp. La información que hay en este libro aniversario referente a los precedentes del laboratorio costero del IEO en Vigo es algo confusa en alguno de sus términos. Así, se dice textualmente que: « Por Real decreto del diciembre de 1917 del Ministerio de Marina se dispone que los trabajos estadísticos y científicos de pesca y oceanografía estarán a cargo de una Inspección de Estudios Científicos y Estadísticos de Pesca, que por Real Orden del febrero de 1918 se organiza dividiéndola en dos secciones, una científica y otra estadística, y se establece en Vigo un laboratorio con un director, que tendrá a su cargo los laboratorios de Madrid y Vigo, y un ayudante de laboratorio de Vigo, con residencia en dicha ciudad» (la cursiva es de los autores). No queda claro qué labor se realizó en Vigo desde 1918 hasta 1935, cuando ocurrió la verdadera fundación de ese laboratorio, como se indica en la página 42 del libro del 75 aniversario de la fundación del IEO. Todo parece indicar que la gestación de ese centro fue lenta. En la revista *Industrias Pesqueras* del 15 de febrero de 1929 (nº 45, año III, pag. 9) se comenta que el 24 de enero de ese año se publicó el Reglamento que sería utilizado en el IEO. En el artículo 8º de dicho reglamento se anunciaba la creación de un laboratorio en Vigo, comentándose en una nota que: «ya en otra ocasión surgió el pensamiento de crear en este puerto una estación biológica, dedicada especialmente al estudio de las variaciones de peces y demás investigaciones marinas». Por otra parte, en el número 171 (año VIII, pág. 12) de *Industrias Pesqueras* publicado el 15 de mayo de 1934 se informa que estaba en Vigo el señor Frutos A. Gila y Esteban, director del Laboratorio de Química del IEO, con objeto de gestionar la creación de un laboratorio costero en esta ciudad. Y en el número 215 (15 de marzo de 1936, año X, pág. 9) de la citada revista hay otra noticia anónima titulada «Cómo funcionará el Laboratorio de Vigo», donde se indica que estaba instalado en un amplio bajo del edificio de la señora viuda de Prieto en la calle Nicolás Salmerón. Además se señala que «el próximo verano se espera que venga a Vigo el Director del IEO, D. Odón de Buen (...) Acompañando (...) vendrá también el señor Navaz, director del laboratorio, del cual se espera que desarrollará una gran labor de investigación en beneficio de la industria gallega. La visita de estos señores tiene por objeto inaugurar las nuevas instalaciones y comenzar los estudios». Abundando en la idea, Héctor Quiroga Lorenzo en su artículo «El Centro Oceanográfico del Instituto Español de Oceanografía en Vigo» (*Gran Enci-*

Siendo Laureano López Rodó Comisario de los Planes de Desarrollo y luego ministro de aquellos gobiernos que se han dado en llamar de tecnócratas, concretamente en el transcurso del Tercer Plan, el IEO se benefició de una importante cantidad de fondos, lo que significó un notable incremento presupuestario. Ello le permitió construir nuevos centros, modernizar sus instalaciones, renovar su equipamiento científico y comenzar un programa de contratación de personal. Estas actuaciones, acontecidas principalmente en la década de los setenta, supusieron una ruptura con la antigua política del régimen, siendo éste un período de gran trascendencia para el IEO². Durante esta época fueron director y subdirector del Organismo el capitán de navío José María Turnay y el biólogo Miguel Oliver Masutí, respectivamente. El IEO pasó a depender de la Subsecretaría de Pesca y Marina Mercante del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en 1977, ubicándose tres años después en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación³.

El Instituto de Biología Aplicada

La ley de creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se promulgó el 24 de noviembre de 1939, siendo José Ibáñez Martín ministro de Educación Nacional. Por decreto del Gobierno, José María Albareda Herrera fue nombrado Secretario General del CSIC.

clopedia Gallega, 1974. Tomo 18: 24-25) comenta que: «El Centro Oceanográfico Costero del IEO en Vigo viene funcionando ininterrumpidamente desde 1936». Por último, Navaz señala que trabajó en este laboratorio 12 años desde su fundación. «Primeros estudios sobre el cultivo de moluscos en Galicia». *Industrias Pesqueras*. 15 de mayo de 1960. n^os 793-794, año XXXIV, pág. 159), lo que coincide con la fecha de su incorporación (1947) a la SOG, de la que sería director hasta 1972.

² Banderas J.A., 1997. *Historia de la Investigación Marina en Andalucía, 1908-1994*. El Laboratorio Oceanográfico, Acuario y Museo de Málaga. Studia Malacitana, p. 74.

³ Anónimo. 1989. *El Instituto Español de Oceanografía- 75 años de investigación*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, Madrid: 134 pp.

Desde los inicios, Albareda realizó constantes viajes por España buscando personas en las Universidades y otras instituciones en las que apoyarse para fundamentar el CSIC. En el caso de Cataluña, la vinculación que se dio entre el CSIC y la Universidad de Barcelona, así como otras instituciones científicas o culturales catalanas, fue bastante alta⁴. En la Facultad de Ciencias de esa universidad hubo en los comienzos secciones de Química, Petrografía y Matemáticas, que se extendieron posteriormente a otros campos como la Genética Animal y Humana, la Geología y la Biología Aplicada. Fue una importante movilización de profesionales destacados en su campo científico, que Albareda procuró sumar al proyecto con amplitud de miras, dentro de las posibilidades que le permitían sus profundas convicciones católicas y las circunstancias políticas y sociales del país. El prestigioso geólogo Luis Solé Sabarís, quién conoció a Albareda en Barcelona a finales del 39, constata⁵ que ese impulso se realizó «sin prevenciones ideológicas». En aquella época, esa postura acarrió a Albareda no pocas críticas, recelos e incomprensiones⁶. Estas actitudes contra determinadas opciones de Albareda procedieron de algunos sectores del régimen gobernante, que las consideraban excesivamente avanzadas y peligrosas para el monolítico sistema que habían fraguado. Y ello aún cuando Albareda no pudiera ser tachado de liberal, republicano, anticatólico o separatista, sino todo lo contrario.

Como ha señalado con acierto Sánchez Ron⁷, el sistema autárquico que nació después de la Guerra Civil produjo en España una

⁴ Josa Llorca, J., 1994. Medio siglo del CSIC en Cataluña. *Arbor*, CXLIX, 588: 49-62. También en Malet, A. 1998. El papel político de la delegación del CSIC en Catalunya (1941-1956) *Arbor*, nº 631-632: 413-439.

⁵ Anuario de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. 1967. Memoria: Por el secretario general accidental Excmo. Sr. Luis Solé Sabarís. Sesión del 26 de octubre de 1967. Memoria de Secretaría Año académico 1966-67: 57-75. Véase la nota 32 del capítulo segundo.

⁶ Gutiérrez Ríos, E., 1970. *José María Albareda, una época de la cultura española*. Editorial Magisterio, 151 pp.

⁷ Sánchez Ron, J.M. 1999. *Cinzel, martillo y piedra. Historia de la Ciencia en España (siglos XIX y XX)* Editorial Taurus/Pensamiento. Grupo Santillana de Ediciones, 468 pp.

«sensibilidad» por lo aplicado, por la técnica, por lo necesario para la vida cotidiana, lo que se manifestó en el empeño por desarrollar dominios muy concretos, que iban, por ejemplo, desde la fabricación de automóviles hasta la de antibióticos. Albareda participó de este interés por lo aplicado, algo comprensible en un país que salía de una devastadora guerra civil. Así, en 1948 el Patronato Juan de la Cierva del CSIC, dedicado a la ciencia aplicada, recibía un presupuesto mayor que los cinco patronatos restantes juntos, además de tener ciertos privilegios en la financiación percibida. Sin embargo, la formación científica de Albareda, edafólogo de reconocido prestigio, le llevó a tratar de abrir líneas de aproximación a los estudios de la naturaleza que fuesen independientes de las que estaban bajo el control de los ingenieros⁸. Algo se ha logrado desde entonces para conseguir esta independencia, sobre todo por el extraordinario desarrollo y cada vez mayor peso social de la Química, Biología, Geología, Ciencias del Mar y Ciencias Medioambientales, que han influido también en la formación de los cuerpos de ingenieros, pero es mucho todavía lo que queda por hacer en nuestro país para que los enfoques y decisiones que se toman en relación con los problemas que afectan a la naturaleza, especialmente en el ámbito marino, no sean meramente tecnológicos.

De los contactos establecidos y fomentados por Albareda en Barcelona nació, en el seno del CSIC, el Instituto de Biología Aplicada (IBA). Este instituto se creó el 10 de abril de 1943, poniéndose bajo la dirección de Francisco García del Cid. Sus actividades se desarrollaron en el laboratorio de Zoología de la Universidad de Barcelona, donde aquél era catedrático. El primer secretario del IBA fue Enrique Gadea Buisán. Desde los comienzos esa institución prestó especial atención a los estudios de Biología Marina. Falto de especialistas en esta rama, García del Cid envió a Buenaventura Andreu Morera para formarse en calidad de becario a los laboratorios que el Instituto Español de Oceanografía (IEO) tenía en Santander y Málaga, así como al Instituto Cajal de Investigaciones Biológicas en Madrid.

⁸ Margalef, R., 1998. Carta. AHIP 199801.



Fachada de la Universidad de Barcelona donde estaba el Departamento de Zoología del profesor García del Cid, sede del Instituto de Biología Aplicada y primer asiento del Instituto de Investigaciones Pesqueras.

Una senda diferente fue la recorrida por Ramón Margalef López, quien, junto con Andreu, tendrá un papel descollante en la fundación del IIP. En 1943, después de pasar un interminable servicio militar en Mallorca, donde conoció a Miguel Massutí, entonces director del laboratorio de Porto Pí del IEO, y donde se interesó por primera vez en el fitoplancton marino, Margalef consiguió un puesto en una compañía de seguros. Al mismo tiempo continuó su trabajo científico, comenzando por propia iniciativa sus estudios sobre los ecosistemas de agua dulce en el seno del Instituto Botánico de Barcelona. Durante este período adquirió una amplia formación autodidacta que abarcó numerosos campos de la Biología, Química y Física, publicando sus primeros trabajos de investigación. Sus estudios atrajeron la atención de las autoridades universitarias barcelonesas, que le ofrecieron una beca, la cual le permitió obtener en breve tiempo la licenciatura en Ciencias Naturales, completándose así una etapa de formación académica interrumpida por el inicio de la Guerra Civil, cuando Margalef tenía 17 años y había comenzado

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

15

PUBLICACIONES

DEL

INSTITUTO DE BIOLOGÍA APLICADA

TOMO I

Publicado en agosto de 1946



P. Inst. Biol. Apl.

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
INSTITUTO DE BIOLOGÍA APLICADA
BARCELONA

SECCION DE BIOLOGIA MARINA
BARCELONA, 1944

Portada del primer número de “Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada”, aparecida en agosto de 1946.

sus estudios en la Escuela de Negocios de Barcelona, aunque ya empezaba a interesarse por la Historia Natural⁹. Entre 1943 y 1949, cuando Margalef sería profesor en el curso sobre Introducción a las Investigaciones Pesqueras organizado por el IBA donde estaba adscrito como becario del CSIC, había publicado 44 trabajos de investigación sobre muy diversos temas y en diferentes revistas, e iniciado ya los trabajos para la redacción de su tesis doctoral.

El IBA contaba con una revista científica propia, *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada* de la que, entre agosto de 1946 y septiembre de 1954, se publicaron 18 tomos. Los dos primeros trabajos sobre Biología Marina escritos para esa revista aparecieron en agosto y diciembre de 1946. El primero, realizado por Miguel Massutí Alzamora, versa sobre la alimentación de la sardina en Galicia y Málaga, y el segundo, obra de Margalef, sobre el fitoplancton nerítico estival de Cadaqués. Pasaron después casi tres años, hasta que en mayo de 1949 apareció el estudio de Margalef sobre el fitoplancton nerítico de la Costa Brava y el trabajo sobre el plancton del golfo de Nápoles realizado por Massutí, que, aunque perteneciente al IEO, colaboraba con el IBA desde 1945. En el tomo de diciembre de 1949 publicó Pedro Arté Gratacós sobre algunos peces notables del litoral de Blanes, Carlos Bas Peired sobre algología de la costa catalana, Miguel Durán Ordinyana y Miguel Massutí Oliver sobre la distribución de la fauna litoral de Blanes, y Antonio Planas y Juan Roig sobre las áreas de puesta de la sardina en los sectores de Cambrils, Vinaroz y Columbretes. Cuando se publicaron los trabajos de 1949 se desarrollaba el acontecimiento que puede considerarse el origen de IIIP: el curso sobre Introducción a las Investigaciones Pesqueras.

⁹ Ros, J.D. 1991. Ramon Margalef, limnologist, marine biologist, ecologist and naturalist. En: *Homage to Ramon Margalef; or why there is much pleasure in studying nature*. Ros, J.D and N. Prat (eds.) *Oecologia Aquatica*, 10: 413-423.

El curso sobre Introducción a las Investigaciones Pesqueras

Tal y como testimonian varios investigadores implicados en la fundación del IIP¹⁰, su origen estuvo bastante relacionado con una intervención directa del Jefe del Estado, quien clausuró el 23 de agosto de 1945 el Congreso Nacional de la Pesca, celebrado en Vigo del 15 al 23 de agosto de 1945, coincidiendo con la Feria del Mar (15 al 30 de agosto), cuando se le mostró el desarrollo de su puerto pesquero¹¹. Posteriormente, con ocasión de informar a Franco de la concesión de la medalla de platino de esa ciudad, impuesta el 24 de enero de 1948, una representación del Ayuntamiento, al frente de la cual iba el Alcalde Luis Suárez-Llanos, fue a visitarle al palacio de El Pardo y le pidieron, entre otras cosas, que se crease un centro para la investigación pesquera en Vigo. Esta solicitud se debía, en parte, a una aspiración del sector pesquero vigués, desde donde se reclamaba que el interés económico de la sardina exigía la creación de un organismo especial para su estudio en la costa más afectada por sus crisis¹². Petición que no deja de sorprender si se considera que en Vigo, con el apoyo del Ayuntamiento y de la Junta de Obras del Puerto, se había inaugurado en el pabellón de la Sociedad de Salvamento de Náufragos un laboratorio oceanográfico en 1917, que en 1918 se estableció en esta ciudad un laboratorio con un director, dependiente de la Inspección de Estudios Científicos y Estadísticos de Pesca, y que ininterrumpidamente desde 1936 funcionaba en Vigo un laboratorio del IEO, del cual José M^a Navaz había sido nombrado director en 1935, que se consolidó entre 1940 y 1941¹³. Esta solicitud obedecía, además, a la alarma provocada por la importante recesión en las capturas de sardina que se venía sufriendo desde 1945, especialmente grave en 1948¹⁴. Esta crisis tuvo

¹⁰ Recuerdos de B. Andreu (AHIIP 199802); E. Anadón (AHIIP 199803); M. Durán (AHIIP 199804); M. Gómez Larrañeta (AHIIP 199805)

¹¹ *Industrias Pesqueras*, 1945, año XIX, n^o 441: 12-15.

¹² Paz Andrade, V. *Industrias Pesqueras*, 1948, año XXII, n^o 516: 5.

¹³ Véase nota 3.

¹⁴ *Industrias Pesqueras* n^{os} 440, 441, 497, 505, 510 y 516; Andreu, B. 1956. *Industrias Conserveras*, año XXII, n^o 200: 40-44. Ponencia presentada en el I Congreso Eco-

una fuerte resonancia en el sector pesquero y conservero de Galicia. Concretamente en Vigo, el asunto fue tan grave para los pescadores y sus familias, así como para la industria conservera, que se hicieron procesiones en el Berbés para rogar por la vuelta de los peces a la ría¹⁵. El Jefe del Estado estuvo cumplidamente informado de esos acontecimientos. Su repercusión social y económica, asociada al interés mostrado por el sector pesquero y la corporación municipal viguesa, le llevó a inquirir si había en España algún organismo de investigación que se ocupase de la pesca. Se le informó de la existencia del IEO y de su situación dentro del Ministerio de Marina¹⁶. Al poco tiempo, Ibáñez Martín recibió órdenes para que el naciente CSIC se hiciese cargo de este tema, cuya importancia se consideraba fundamental para el país. Ibáñez Martín pasó el cometido a Albareda, secretario general de CSIC, quien se dirigió a García del Cid como director del IBA, el cual sugirió que Buenaventura Andreu podría ser la persona indicada para este encargo¹⁷, con lo que Albareda se mostró de acuerdo.

Albareda había conocido a Andreu en un curso del verano de 1946 en la Universidad Menéndez y Pelayo, cuando éste realizaba una estancia de formación en el laboratorio de Santander del IEO. Albareda le habló entonces de que el CSIC tenía en estudio la creación de plazas de Investigador Científico, que efectivamente se establecieron en 1947, y que ya existían desde 1945 las de Colaborador, explicándole también que eran plazas para profesionales de la investigación independientes de las tareas universitarias¹⁸. Sin embargo, Albareda no pudo hablarle entonces de ningún proyecto relacionado con la investigación marina dentro del CSIC porque no existía.

nómico Sindical y Provincial, Vigo (mimeografiado) «La crisis de la sardina en Galicia y sus perspectivas».

¹⁵ *Faro de Vigo*, 5 de junio de 1949.

¹⁶ Recuerdos de B. Andreu (AHIIP 199802).

¹⁷ Pablo Reimat R. y I. Ojeda Fernández. 2000. *Semblanza humana y científica de Buenaventura Andreu Morera. Hijo predilecto de Albalate de Cinca*. Excmo. Ayuntamiento de Albalate de Cinca, 198 pp.

¹⁸ Recuerdos de B. Andreu (AHIIP 199802) y M. Gómez Larrañeta (AHIIP 199805).

Cuando hubo que desarrollarlo, Albareda eligió a Andreu que trabajaba en la cátedra de García del Cid en Barcelona. Andreu era un joven inteligente, dinámico y aragonés como él, nada sospechoso de izquierdismo, con ambiciones, bien dispuesto y con conocimientos en el campo de la Biología Marina.

Aprovechando las Navidades de 1948, Albareda visitó a Andreu en Albalate de Cinca, pueblo oscense de donde era natural. En aquella entrevista, Albareda le puso al corriente de lo que se quería hacer y le dio el encargo de redactar un informe que sirviese como punto de partida para la creación de un centro dedicado a la investigación pesquera en España¹⁹. Según parecer de Albareda, intentar revitalizar el IEO, como se había hecho con otras instituciones científicas creadas antes de la guerra²⁰, no era viable dadas las circunstancias políticas y sociales del país²¹. Andreu redactó un documento que está fechado en Vinaroz el 14 de enero de 1949, que merece un capítulo propio.

En este escenario, el CSIC abrió nuevas posibilidades para las investigaciones pesqueras, y el 18 de febrero de 1949 se creó la Sección de Biología Marina, vinculada administrativamente al IBA en Barcelona y económicamente al Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica del CSIC con sede en Madrid. El primer secretario de la Sección fue Enrique Gadea Buisán, que también trabajaba con García del Cid en la cátedra de Zoología de la Universidad de Barcelona.

Surge, como primera necesidad, la formación de equipos de investigación. Y por ello, las tareas de la Sección de Biología Marina comenzaron con un curso teórico y práctico que abarcaba varios temas (Anexo 1), configurando en su conjunto «Una Introducción a la Investigación Pesquera». García del Cid, director de la Sección, designó a Andreu para elaborar el programa y establecer contacto con los profesores que impartirían las clases. A tal efecto, Andreu viajó a Palma de Mallorca para invitar a Miguel Massutí Alzamora.

¹⁹ Véase nota 17.

²⁰ Véase nota 5.

²¹ Véase nota 16.

Los profesores de las clases teóricas y prácticas del curso fueron Andreu y Massutí, auxiliados por Margalef y José M^a Camp. La parte teórica del curso se desarrolló del 15 de marzo al 15 de julio de 1949 en el laboratorio de Zoología de la Universidad de Barcelona. En él se matricularon licenciados de procedencia diversa: Manuel Gómez Larrañeta, Miguel Durán Ordinyana, Carlos Bas Peired, Julio Rodríguez-Roda Compaired, Pedro Arté Gratacós y José Antonio Fernández Polo. La parte práctica del curso se realizó en Blanes, en unas instalaciones improvisadas en los locales cedidos por Carlos Faust en su jardín botánico «Mar i Murtra». Faust deseaba desde hacía tiempo establecer una Fundación Científica en Blanes. Para llevar adelante su proyecto se había relacionado con Albarreda, con el padre Pujiula S.J del Instituto Químico de Sarriá y con Font i Quer, antiguo director del Instituto Botánico de Barcelona. Aunque la fundación no salió adelante, las gestiones de Faust imprimieron carácter entre los miembros de la alcaldía de Blanes, que dieron todo tipo de facilidades para encontrar las precarias instalaciones de la Sección, y siempre se mostraron proclives para atraer hacia Blanes un centro de investigación de relieve. Los trabajos en el mar se realizaron a bordo de pesqueros locales, que dieron siempre toda clase de ayudas. Las salidas eran bisemanales, realizándose 73 operaciones oceanográficas y pesqueras. El curso finalizó a mediados de septiembre de 1949. A la Sección quedaron adscritos Andreu, Margalef, Rodríguez-Roda y Gómez Larrañeta como Colaboradores Científicos del CSIC, y Durán, Arté, Camp y Bas como becarios, trabajando en Barcelona y Blanes.

Mientras ese curso se desarrollaba, Andreu realizó las exploraciones necesarias para encontrar un lugar adecuado donde emplazar un laboratorio en la costa de Levante, entre Tarragona y Alicante. El lugar debería contar con una pesquería de fácil manejo y permitir el adiestramiento de varios investigadores para después desplazarse a zonas pesqueras de mayor relevancia, como Galicia. Se eligió el Grao de Castellón al encontrar allí Andreu el ambiente más propicio: una buena flota pesquera de tamaño manejable, excelentes registros estadísticos de capturas, y un clima proclive a la colaboración en la Cofradía de Pescadores y en el Sindicato Provincial de



Algunos de los participantes en el curso “Introducción a la Investigación Pesquera”. Blanes, verano de 1949. Delante y de izquierda a derecha aparecen: Andreu, Durán, Gómez Larrañeta, Faust (propietario del Jardín botánico “Mar i Murtra”) y Camps. Detrás: Arté, Margalef, Massutí y Rodríguez-Roda.



Edificio del Jardín Botánico “Mar i Murtra” de Blanes donde se instaló un pequeño laboratorio en que se impartió la parte práctica del curso “Introducción a la Investigación Pesquera” en el verano de 1949.

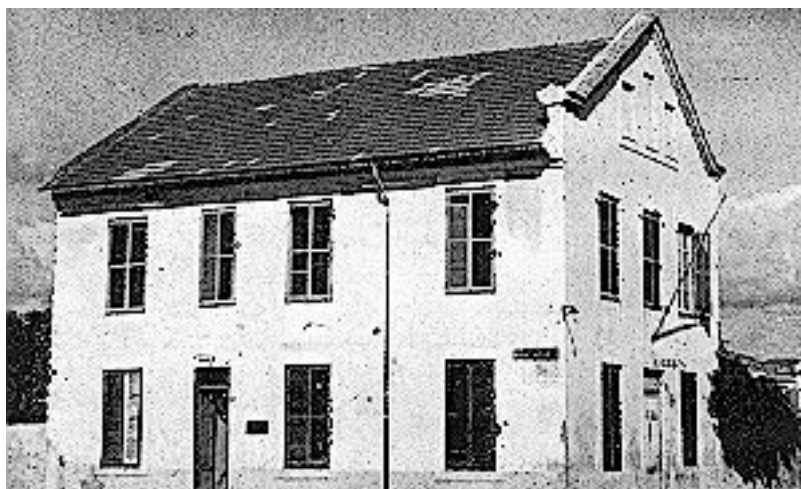
Pesca, además de ser el puerto sardinero más importante del Levante, con una situación geográfica media y buenas comunicaciones con los puertos pesqueros de Alicante y Altea.

Este planteamiento parecía el más idóneo para, una vez adquirida experiencia, abordar las pesquerías del Atlántico, que era donde España tenía más intereses pesqueros y, por lo tanto, el objetivo primordial. Vigo y La Coruña aparecían como las opciones más interesantes, ya que eran los puertos atlánticos de mayor importancia pesquera, aunque las preferencias se decantaban por La Coruña por no existir en esa ciudad ningún centro de investigación marina. No obstante, la elección recayó finalmente en Vigo debido al interés mostrado por su sector pesquero, respaldado repetidamente por las autoridades municipales, y además porque allí se pudo disponer de unas instalaciones adecuadas donde comenzar, al encontrarse disponibles el edificio y la finca del antiguo colegio Alemán²².

En la primavera de 1949, como soporte a la parte práctica del curso de iniciación, se instaló y puso en marcha un sencillo laboratorio marino en Blanes, del cual Andreu fue nombrado director el 13 de junio. Este modesto laboratorio se ubicó en dos casetas de las utilizadas por los pescadores para guardar sus aparejos y remendar las redes en el puerto pesquero.

A finales de 1949, se montó el Laboratorio Costero del Grao de Castellón, que se instaló en el número 2 de la calle Monturiol. El 5 de noviembre de ese mismo año dieron comienzo las primeras investigaciones sobre las pesquerías de sardina y alacha del levante español. Andreu fue nombrado director del mismo el 21 de noviembre, quedando Bas al frente del laboratorio de Blanes. El grupo que se formó inicialmente en Castellón estaba integrado, además de Andreu, por Gómez Larrañeta, Rodríguez-Roda y Ricardo Toll. Todos ellos, especialmente Andreu, sabían que estarían en Castellón provisionalmente y para formarse, pasando luego a trabajar en el Atlántico, donde la crisis de sardina necesitaba respuestas.

²² Recuerdos de A. Figueras Monfort (AHIIP 199806) y de F. Sáiz Martínez-Aldama (AHIIP nº 199807).



Primitivo laboratorio de Biología Marina en El Grao de Castellón, 1951.



Andreu, Toll y Gadea en 1950 ante la locomotora "La Panderola" del ferrocarril de vía estrecha que unía El Grao con Castellón.



Castellón, 1951. Detrás y de izquierda a derecha aparecen: Andreu, Rodríguez-Roda y Toll; delante: Gómez Larrañeta, Sáiz y Vallés.

Para algunas personas, el origen del IIP estaría en las gestiones realizadas por Juan Roig, que desde Vinaroz fue a entrevistarse con García del Cid en Barcelona, preocupado por los problemas de los cerqueros de sardina de su pueblo. Pero la realidad es que esa aventura consistió en un proyecto que tocó sólo tangencialmente al auténtico hecho fundacional del IIP. En sus visitas al IBA, Roig, persona con una gran capacidad de comunicación y autor de varios libros sobre la pesca, consiguió el apoyo de los armadores de la flota pesquera de sardina de Vinaroz, donde se puso en funcionamiento un pequeño laboratorio encuadrado en la empresa PYBSA, con objeto de relacionar la pesca de la sardina con la distribución, calidad y cantidad de plancton a fin de localizar sus cardúmenes. Andreu ya sabía de la existencia de este laboratorio a través de la cátedra de García del Cid, cuando en otoño de 1948 se hallaba en Santander como becario del IEO. Roig demandó al IBA un biólogo marino que les asesorase en las investigaciones sobre la sardina. Gadea, de acuerdo con García del Cid, propuso a Andreu, que acep-

tó las condiciones de trabajo que se le ofrecían. Andreu se trasladó a Vinaroz y comenzó los estudios planctológicos de la zona a partir de las muestras recolectadas con mangas que él mismo diseñó y que hacía funcionar desde barcos pesqueros. También inició los trabajos sobre la biología de la sardina de Castellón, sobre todo de su régimen alimenticio. Se mejoraron, asimismo, los fondos bibliográficos del laboratorio con trabajos específicos, ya que al principio sólo se contaba con libros muy generales. Pasados varios meses de trabajo intenso e ilusionado, las relaciones entre Roig y Andreu fueron haciéndose cada vez más tirantes, alcanzando su punto álgido tras las gestiones de Andreu con el Comandante Militar de Marina y el Presidente de la Cofradía de Pescadores, Sr. Bellés, con el fin de encontrar una ubicación adecuada para un laboratorio, tarea que le había encargado García del Cid. Estos hechos supusieron la ruptura definitiva entre ambos, quedando sin efecto los compromisos adquiridos. Para sustituir a Andreu en Vinaroz se contrató al mallorquín Antonio Planas, licenciado en Ciencias Naturales por la Universidad de Barcelona, que Roig había conocido en la Ciudad Condal²³.

Cuando se realizó la expansión de la Sección de Biología Marina del IBA a Castellón, además de Planas y Roig, trabajaban en el laboratorio de PYBSA en Vinaroz Francisco Vives Galmés y Pedro Suau Abraham, ambos mallorquines y licenciados en Ciencias Naturales. Pero el funcionamiento de esta iniciativa no transcurrió de la forma prevista por sus organizadores y, al cabo de un tiempo, tuvieron que solicitar ayuda y consejo al director del laboratorio que la Sección de Biología Marina del IBA había montado en El Grao de Castellón, y que en abril de 1950 terminó por incorporarlo al IIP. Las instalaciones de Vinaroz continuaron funcionando hasta 1964 como estación experimental aneja al laboratorio de Castellón. Planas, Vives y Suau, junto con Antonio Figueras Monfort, que había llegado en el verano de 1951, recién acabada su licenciatura en Ciencias Naturales en Barcelona, quedaron adscritos a la Sección, a la que se había incorporado previamente como becario el químico

²³ Véase nota 16.



Rodríguez Roda, Durán, el matrimonio Lerchundi, Sáiz, Figueras y Gómez Larrañeta (agachado) en Castellón, 1951.

burgalés Fernando Sáiz Martínez-Aldama²⁴. En ese momento, la idea de pasar una temporada en Castellón para después irse en bloque a trabajar en las pesquerías del Atlántico fue desechada por Andreu, director de Castellón, García del Cid y Gadea²⁵.

Por tanto, a finales de 1950, la Sección de Biología Marina contaba con cuatro incipientes equipos de investigadores, distribuidos entre Barcelona, Blanes, Castellón y Vinaroz. En Barcelona, junto a García del Cid, trabajaban Camp, Arté y Margalef, quién viajaba por los diferentes centros estudiando e impulsando las investigaciones sobre el plancton. En 1950, Margalef y Massutí publicaron su «Introducción al Plancton Marino», monografía editada por el Patronato Juan de la Cierva. Rodríguez-Roda y Margalef fueron los primeros de los fundadores del IIP en defender sus tesis doctorales (Anexo 4).

²⁴ Véase nota 22.

²⁵ Véase nota 18.



Visita de García del Cid al laboratorio de Castellón en 1951. Aparecen de izquierda a derecha: Gadea, Rodríguez-Roda, Bas, García del Cid, Planas y Gómez Larrañeta.

El documento de 1949

El documento de Buenaventura Andreu, fechado en Vinaroz el 14 de enero de 1949, escrito con 28 años, es fundamental para comprender el origen del IIP. Se titula «Proyecto para la creación de un Centro de Investigaciones Pesqueras dependiente del CSIC» y, aunque se transcribe íntegro en el Anexo 2, es interesante ahora resumir lo más relevante.

En el preámbulo del documento de Vinaroz se exponen básicamente las siguientes ideas: en primer lugar, la desligazón existente en España entre el sector extractivo y la investigación: «los biólogos y los pescadores caminan por rutas distintas». Después, el nacimiento de un creciente interés de aquel sector por la investigación

como posible solución a problemas concretos; «las repetidas crisis pesqueras sardineras han hecho ver al armador la necesidad de biólogos pesqueros». La importancia de ordenar los abandonados recursos naturales españoles, haciéndose especial mención a las Rías Bajas gallegas y a la ostra, es la idea que se expone más adelante. Se pasa, posteriormente, a hacer una referencia histórica sobre la incompreensión que ha rodeado a los científicos marinos españoles, que se traduce, entre otras cosas, en la falta de interés que suscita esta profesión entre los estudiantes universitarios más prestigiosos, que normalmente eligen actividades mejor retribuidas y con mayor proyección social. El documento finaliza con una llamada de atención sobre la preocupación que debe existir para que «el oceanógrafo tenga lo suficiente para vivir decorosamente de su especialidad» y sobre la necesidad de fomentar vocaciones entre universitarios para la Biología Marina.

Este preámbulo recoge, entre otras cosas, la preocupación por resolver científicamente problemas de la sociedad y, como consecuencia, apunta a que el nuevo centro debería dar interés prioritario a temas prácticos, es decir, una Biología Marina aplicada para solventar problemas concretos. En esta línea se entiende el adjetivo de «Pesqueras» añadido al nombre del Instituto, y al cultivo y desarrollo de esta actividad investigadora desde sus comienzos.

Andreu define la triple misión que debería tener ese Centro. En primer lugar una labor de investigación aplicada dirigida fundamentalmente a la pesca. En segundo término, una tarea docente encaminada a la formación de profesionales para asesorar a la administración pesquera a diferentes niveles y velar por la regulación de la pesca en todo el territorio español. Y en tercer lugar una tarea, también docente, dirigida a la formación de profesorado para las Escuelas de Pesca y técnicos de las industrias privadas. Las dos primeras ideas dejan clara la diferencia entre investigación científica y asesoramiento. La primera, aunque sea aplicada y esté sujeta a un programa, reclama, por su propia naturaleza, una libertad, un sosiego y un rigor que no son tan necesarios en el asesoramiento, cuya principal función es dar respuesta a problemas concretos y acotados, que han de resolverse generalmente con rapidez.

El nuevo centro debería trabajar en colaboración con armadores, patrones de pesca y pescadores y debería contar con asesores científicos, tarea para la que Andreu propone al profesor Francisco de Paula Navarro, entonces subdirector del IEO. A juicio de Andreu, la labor de investigación debería comenzar por estudiar las actuales crisis sardineras españolas, comparando nuestra situación con la francesa y la portuguesa, pesquerías no afectadas por esa crisis.

Andreu distingue entre la formación de los técnicos asesores y la de los investigadores para el Centro. Para la selección y formación inicial de estos últimos preconiza la organización de cursos de verano para universitarios sobre Biología Marina aplicada a la pesca, que servirían a modo de introducción. Luego vendría su incorporación al centro, donde deberían tener dedicación completa.

La referencia a la creación de una cátedra de Biología Marina Aplicada a la Pesca, que se realiza en este documento, resulta sorprendente, novedosa y original para aquellos tiempos en que la Biología se estudiaba junto con la Geología en una licenciatura de Ciencias Naturales. Por otra parte, el programa detallado que se proporciona es bastante maduro y lleno de sentido común.

En relación con la creación de Laboratorios Costeros del Centro de Investigaciones Pesqueras, Andreu muestra su preferencia por el Atlántico, donde España tiene mayores intereses pesqueros, aunque sin olvidar el Mediterráneo. A continuación, se detallan las labores a realizarse en los laboratorios y las características del personal fijo. El documento acaba con un modestísimo presupuesto del material de laboratorio indispensable para montar un laboratorio provisional, cuyo monto total es de 50.400 pesetas.

El Instituto de Investigaciones Pesqueras

Un hito crucial para la historia del IIP se produjo en la sesión de la Junta de Gobierno del CSIC del 3 de octubre de 1951. En ella se acordó que la Sección de Biología Marina del IBA, por el desarrollo alcanzado, pasase a ser Instituto, denominándose Instituto de

Investigaciones Pesqueras. El recién creado Instituto se puso bajo la dirección del profesor García del Cid.

En el origen del IIP habían influido básicamente dos cosas: el entusiasmo de los pioneros, que desbordó incluso a García del Cid, y un deseo explícito del Jefe del Estado para que alguien se preocupase por la pesca en España. Deseo y orden que fueron atendidos por Albarreda, quién fue su motor principal, encontrando en García del Cid un buen colaborador, cuyo tacto permitió la tarea de Andreu, que fue el verdadero artífice de la organización del Instituto, de la definición de sus líneas generales de actuación y de su tendencia para abordar temas de Biología Pesquera. Sin embargo, la historia no es tan sencilla y en su urdimbre se entrelazan los aspectos anteriormente citados sobre la particular situación del IEO, con la existencia de relaciones personales antagónicas entre algunos miembros de ese organismo y del naciente instituto, así como con el hecho de que en el momento de la fundación del Instituto nadie reclamó desde el IEO su potenciación como alternativa. Esto ocurrió, al menos, por dos razones: la despreocupación por parte de la dirección militar, y el precario estado de salud de su entonces cabeza científica, Francisco de Paula Navarro²⁶. Este investigador no fue escuchado en sus sugerencias para que, en caso de que fuese necesario crear un Instituto Técnico de Pesca, como algunas personas de solvencia cultural preconizaban, uniendo esta opinión a reproches sobre la inutilidad de la oceanografía, fuese el IEO el núcleo de aglutinación, salvándose de esta manera el defecto tan español de desparramar el dinero en múltiples organismos²⁷.

²⁶ Recuerdos de M. Durán (AHIIP 199804) Miguel Durán Ordinyana perteneció al IIP desde 1949 hasta 1959. En mayo de 1959 aprobó las oposiciones para ingresar en el IEO, incorporándose al laboratorio de Palma de Mallorca. Allí permaneció hasta 1967. Estuvo excedente todo el año 1966 y los 8 primeros meses de 1967, reingresando en ese organismo en septiembre de ese año. Después de una breve estancia en el IIP de Barcelona, donde trabajó con Margalef sobre técnicas de dosificación espectrofotométrica de clorofilas y determinación de productividad primaria mediante ¹⁴C, ganó el concurso para proveer la vacante de director del IEO en Baleares, producida por la marcha de M. Oliver a Madrid. Fue director de ese laboratorio durante casi 20 años.

²⁷ Navarro, F.P. 1945. Oceanografía y Pesca. Tema en reiteración. *Industrias Pesqueras*, año XIX, nº 451-452: 43-44.

Considerar la despreocupación de la dirección militar como una de las posibles causas que explican la imposibilidad de rehabilitar el IEO en aquellos momentos es bastante plausible. En otros campos de la ciencia española como en el mundo aeroespacial ocurrió algo similar. Así, señala Sánchez Ron: «que el Laboratorio de Astrofísica Espacial y Física Fundamental fuese creado durante el mandato del primer director civil de la historia del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica, después Aeroespacial (INTA), da también motivos para pensar que uno de los problemas fue la limitada permeabilidad del universo militar hispano hacia ámbitos fuera de él. Es éste, de hecho, un grave problema para el desarrollo científico de España, ya que si algo ha enseñado el siglo XX es que –por doloroso que sea para algunos, quién escribe esto entre ellos– la ciencia universitaria (o de instituciones similares al CSIC) se ha beneficiado profundamente no sólo de las guerras sino también del apoyo de la Fuerzas Armadas durante tiempos de paz»²⁸.

Por otra parte, el impulso científico inicial no puede comprenderse del todo sin la impronta de Margalef, a quien se debe la marcada atención que, desde el principio, se dio a los estudios sobre el plancton y la influencia de los factores ambientales en los procesos biológicos, es decir, a la Ecología Marina. Esta línea de investigación, más teórica que la que originó la necesidad de la creación de un centro para estudios pesqueros, no estaba tan interesada en solucionar problemas concretos de la explotación de los organismos marinos como por conocer profundamente el funcionamiento de los océanos. La pureza de ambas tendencias únicamente se producirá en abstracto, y ambas líneas aparecerán mezcladas en diferentes proporciones en las personas y en la historia del Instituto, existiendo individuos y épocas con mayor preponderancia de una o de la otra.

La impresión general de los fundadores del IIP es que éste nació como una aventura en un inmenso espacio vacío, en unas condiciones bastante difíciles, con mucha penuria de medios, aunque con un indudable entusiasmo. En aquella época, todos ellos ansiaban establecer relaciones internacionales, por lo que el Instituto nació pro-

²⁸ Véase nota 7.

clive a desarrollarlas²⁹. Ello aún a pesar del casi total aislamiento que sufrió España durante cerca de dos décadas, que, unido a la penuria del país, significaron importantes, y a veces insalvables, obstáculos para la difusión de los avances científicos realizados en el exterior, así como para el desplazamiento de investigadores nacionales a formarse en centros extranjeros, o para propiciar visitas de científicos forasteros, lo que habría sido de gran provecho para el desarrollo de la investigación marina española. En este sentido, la situación contrasta enormemente con el escenario descrito para el período comprendido desde finales del siglo XIX hasta el inicio de nuestra guerra civil. No obstante, Margalef fue una excepción. Sydney Galler, emisario oficial norteamericano, visitó el IBA a finales de la Segunda Guerra Mundial. Tras mantener con García del Cid y Margalef largas conversaciones sobre investigación, ofreció a Margalef el beneficio de viajar a su placer por los Estados Unidos y establecer contactos con centros de investigación, lo que aprovechó largamente utilizando aviones de MATS (Military Air Transportation Service). Hasta tal punto caló en Margalef el ambiente científico y las facilidades de investigación que le ofrecía aquel país, que de no haber sido por su mujer, quien no deseaba alejarse demasiado de Mallorca, se habría quedado a trabajar en otro continente (comunicación personal de Margalef en el verano de 2002). Sin embargo, y como se tendrá ocasión de comprobar a medida que se vaya desgranando esta historia, la actividad de los miembros del naciente IIP tuvo pronto resonancia en los foros internacionales relacionados con la investigación marina, y la mayoría de esos investigadores establecieron contactos fructíferos y permanentes con colegas y centros de otras nacionalidades.

Del Mediterráneo al Atlántico

En 1948, Emilio Anadón Frutos era catedrático de Ciencias Naturales en el Instituto Santa Irene de Vigo, del cual era, además,

²⁹ Véase nota 8.

secretario, siendo su director Eduardo Vara de Sotomayor. Al acabar la Segunda Guerra Mundial se creó la Junta de Incautación de Bienes, que se hizo cargo de todas las pertenencias, muebles e inmuebles, que los alemanes tenían en España. Uno de esos inmuebles era el colegio Alemán de Vigo, sito en la calle General Aranda, frente al puerto del Berbés, aunque en una cota más alta. Era un edificio neoclásico con jardín. El 6 de enero de 1949 Tomás Pérez Lorente fue nombrado Alcalde de Vigo. Por entonces, la angustiosa situación de la pesquería de sardina en las costas gallegas todavía perduraba³⁰. Una representación del Ayuntamiento de Vigo, encabezada por Pérez Lorente, realizó una visita al Jefe del Estado en El Pardo a principios de 1949. En esa entrevista se recordó la necesidad de implantar las investigaciones sobre la pesca y sus derivados en la ciudad, como había solicitado la corporación anterior. Las gestiones debían estar adelantadas en septiembre de 1949, porque el alcalde anunció en la conferencia de clausura del VII Curso de Verano celebrado en Vigo, el inminente establecimiento de un centro de investigación pesquera, dependiente del CSIC, en la ciudad³¹. A comienzos del otoño de ese año se recibió en el Ayuntamiento una petición del Ministerio de Educación Nacional para que se indagase si existía en la ciudad algún edificio apto para albergar un laboratorio de la Sección de Biología Marina del IBA. Considerando el edificio del colegio Alemán, el Alcalde contestó afirmativamente. El Ministerio respondió entonces que se comenzasen las gestiones oportunas para determinar si esas instalaciones eran adecuadas. Pérez Lorente pasó dichas gestiones al Director de Instituto de Enseñanza Media Santa Irene, que era a su vez el delegado del Ministerio de Educación Nacional en Pontevedra, quién las trasladó a Emilio Anadón, que había compatibilizado su dedicación a la Enseñanza Media con tareas de investigación, por las que se sentía muy atraído. Anadón fue becario del IEO en Vigo aproximadamente un año, entre 1948 y 1949, pero hubo de abandonar temporalmente esta actividad por

³⁰ Véase nota 14.

³¹ Discurso de Pérez Lorente, Alcalde de Vigo. VII Curso de Verano. *Industrias Conserveras*, septiembre de 1949.

diferentes motivos, aunque lo hizo no excesivamente contrariado, ya que la mentalidad imperante en la mayoría de las personas que trató en ese laboratorio era la de funcionarios pasivos y pluriempleados con escasa ilusión por la Ciencia³².

García del Cid visitó Vigo a mediados de 1950. Anadón le enseñó el edificio del colegio Alemán, que encontró adecuado para los propósitos. El 10 de febrero de 1951 el Ministerio de Educación Nacional obtuvo de la Junta de Ampliación de Bienes la finca y el edificio del antiguo colegio Alemán, disponiendo que se utilizase para la instalación del Centro Atlántico del IIP. Andreu llegó a Vigo a principios de abril de 1951 y el 12 de julio tomó posesión de esas instalaciones, que acondicionó para montar un modesto laboratorio, que fue inaugurado por el Jefe del Estado el 23 de septiembre de 1952³³. Acompañaron al general Franco en esa inauguración el alcal-

³² Recuerdos de E. Anadón (AHIP 199803) Emilio Anadón Frutos (1917-1997), doctor en Ciencias desde 1949, colaboró con el IIP como becario desde los comienzos en Vigo hasta 1959. Fue catedrático de Ciencias Naturales del Instituto Santa Irene de Vigo desde 1943 hasta 1959, cuando obtuvo la cátedra en el Instituto san Isidro de Madrid, donde se trasladó con su familia. En ella permaneció hasta que ganó la cátedra de Invertebrados no Artrópodos de la Universidad de Oviedo en 1967. Durante el período 1948-1959 compaginó sus tareas docentes de enseñanza media, sus labores administrativas (fue secretario y luego director del santa Irene), con la investigación. Sin embargo, su mayor aspiración profesional desde que defendió su tesis doctoral en 1949 era llegar a catedrático de universidad. Esta aspiración, las necesidades familiares y sus obligaciones en el santa Irene fueron, muy probablemente, los motivos por los que nunca se propuso seriamente ingresar en el IIP como colaborador. De cualquier forma, su acusada personalidad y su excelente preparación, dejaron una importante impronta en aquellos comienzos, especialmente en lo referente a estudios histológicos y biomatemáticas, sobre las que tenía un especial interés y formación, a través de su padre, profesor de matemáticas en la universidad. Desde su cátedra de Oviedo, Anadón siguió colaborando con los investigadores del IIP en proyectos de investigación. Con alguno de ellos continuó una estrecha amistad. Entre las numerosas tesis de doctorado que dirigió (véase Alvarado, R. 1999. «Emilio Anadón, un auténtico e integral naturalista». Boletín de Ciencias de la Naturaleza RIDEA, Universidad de Oviedo, nº 45: 159-176) está la de su hijo Ricardo, que fue becario del IIP a principio de los 70, cuyo título es «Estudio ecológico de la playa de la Foz, ría de Vigo, durante los años 1973-1975», defendida en la Universidad de Oviedo en 1978.

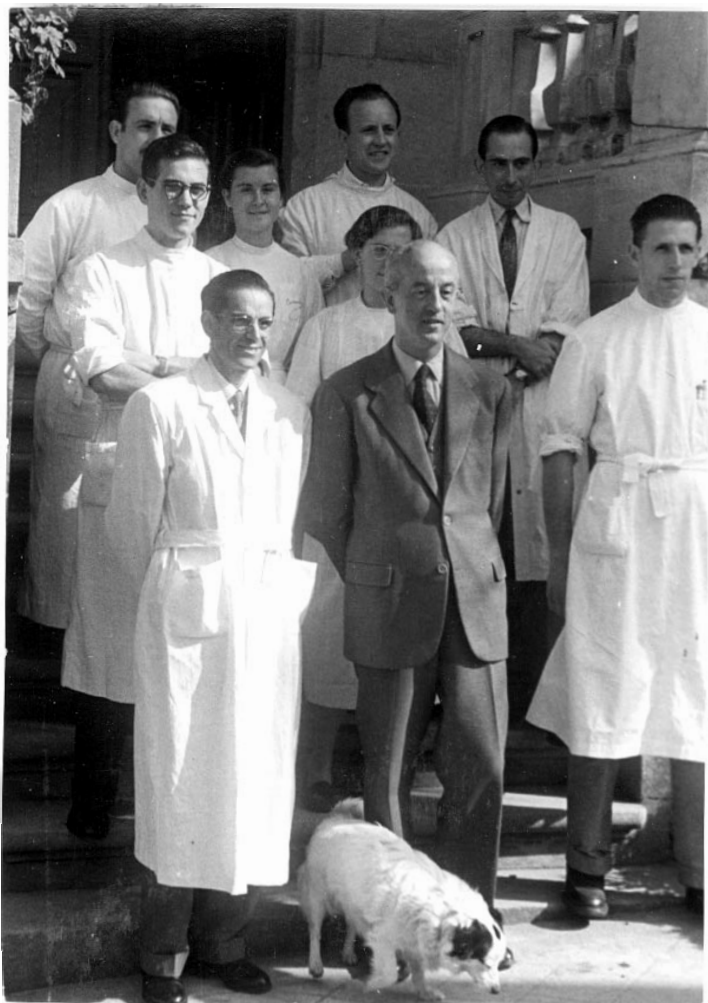
³³ *Faro de Vigo* nº 27311 e *Industrias Conserveras*, septiembre-octubre, 1952: 294-95.



Antiguo “Colegio Alemán” donde se ubicó el primer laboratorio del IIP en Vigo, 1951.



Inauguración del Laboratorio de Vigo por el Jefe del Estado, Francisco Franco, el 23 de septiembre de 1952. Aparecen: Andreu, Legaz Lacambra, Suances, Lora Tamayo, López Rodó y García del Cid (de espaldas.)



Visita del Dr. García del Cid al Laboratorio de Vigo en el antiguo Colegio Alemán con motivo de su inauguración por el Jefe del Estado el 23 de septiembre de 1952. Comenzando por delante e izquierda: García del Cid, Andreu, Margalef, Durán, Monserrat Escallart, Camps, Arté, Ana María Arráiz y Sáiz.



García del Cid y Andreu el 13 de septiembre de 1952, día en que se inauguró el laboratorio de Vigo.

de la ciudad, Tomás Pérez Lorente; el Presidente del Patronato Juan de la Cierva, José Antonio Suanzes, y su Secretario General, Manuel Lora Tamayo; el Secretario General del CSIC, José María Albareda; el Ministro Conde de Vallellano; el rector de la Universidad de Santiago, Legaz Lacambra, y el director del IIP, García del Cid. Bendijo las instalaciones el Obispo de Tuy-Vigo, fray José López Ortiz. Con este centro se daba respuesta a la reclamación del sector pesquero, apoyada repetidamente por las autoridades municipales, y se acababa con la incertidumbre de los primeros miembros del IIP, quienes pensaron hasta última hora que su destino desde Castellón sería La Coruña, porque, además de ser un puerto pesquero de primer orden, en esa ciudad no había ningún laboratorio del IEO, lo cual evitaba la duplicidad que presentaba Vigo³⁴. Castellón, en contra de lo que estaba previsto, no se cerró, sino que continuó funcionando. Entre las razones que explican esta continuidad, no es de menor importancia la de que Gómez Larrañeta contrajo matrimonio, «fondeando sexualmente», como García del Cid comentaba jocosamente³⁵.

³⁴ Recuerdos de M. Gómez Larrañeta (AHIIP 199805).

³⁵ *Ibidem*.

Organización

Un documento oficial preparado por Andreu y publicado en 1953³⁶ explica con claridad cuales eran los elementos fundamentales de la organización del IIP.

El Instituto dependía administrativamente del Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica perteneciente al CSIC, cuya sede central y Junta de Gobierno estaban en Madrid y era un Organismo Autónomo del Ministerio de Educación Nacional.

La sede Central del Instituto estaba en Barcelona. Por aquel entonces, y por falta de espacio en la Universidad, sólo estaban instalados en esa ciudad la dirección del Instituto, la sección administrativa, los servicios de información bibliográfica y un pequeño laboratorio donde se realizaban trabajos de planctología y química.

Cada Laboratorio Costero contaba con 3 ó 4 biólogos, 1 ó 2 químicos (personal técnico o investigador) y 2 laborantes (personal de apoyo) y un patrón de pesca (personal subalterno). El Director del Laboratorio era nombrado por el Patronato Juan de la Cierva a propuesta del Director del Instituto. Para ello se tenía en cuenta, además de la capacidad personal, los méritos en la investigación. El laboratorio de Blanes era un apéndice de Barcelona sin figura jurídica, como lo era Vinaroz respecto de Castellón.

El personal investigador se componía de Investigadores, Colaboradores y Becarios. Las plazas de Colaborador e Investigador se cubrían por concurso público. Las becas se otorgaban, por lo general, entre universitarios que destacasen por su aptitud y capacidad para los trabajos experimentales. Los estudiantes, seleccionados en cuarto o quinto curso de carrera, ampliaban sus estudios durante las vacaciones estivales en los Laboratorios Costeros, con lo que, una vez acabados sus estudios superiores, eran especialistas en la materia escogida y estaban en las mejores condiciones para ingresar como Colaboradores, para lo que entonces no se exigía el grado de doctor. No obstante, la posesión de este grado académico suponía un

³⁶ Andreu, B. 1953. *El Instituto de Investigaciones Pesqueras*. CSIC. Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica, Barcelona: 53 pp.

mérito en el concurso y era recompensado con un incentivo económico. Posteriormente, se exigió el grado de doctor para acceder al primer nivel de la escala de personal investigador.

La jornada de trabajo era de plena dedicación, incompatible con otra actividad que no fuera la enseñanza en grado superior. La Dirección del Instituto establecía las normas generales de trabajo. Por lo general, cada científico tenía un tema obligado, que absorbía la mayor parte de su jornada, y un tema de libre elección dentro de la actividad general del Instituto. Los Directores de los Laboratorios Costeros debían informar trimestralmente de la labor realizada y de los resultados obtenidos al Director del Instituto.

Como se ve, se trataba de un modelo sencillo, piramidal y centralizado, con Barcelona como epicentro inicial y Madrid como gestor último.

El 31 de diciembre de 1952 el personal científico del IIP era el siguiente:

- *Director*: F. García del Cid (Barcelona)
- *Barcelona* (Plaza de la Universidad): Montserrat Bassedas (biblioteca), J.M^a Camp (becario, hidrografía química), M. Durán (becario, planctología y biología marina), R. Margalef (investigador, planctología y ecología), M. Oliver Massutí (becario, quetognatos y biología marina). La gerencia de los laboratorios en los años cincuenta corría a cargo de V. Botella.
- *Blanes* (Santa Bárbara 1): C. Bas (colaborador y director, ictiología, pesca, algología), E. Morales (colaborador, biología marina y planctología), M. Rubió (becario, biología marina)
- *Castellón* (Grao, Monturiol 2): A. Figueras (becario, biología marina y otolitos), Juan Herrera Berbis (becario, química biológica), M. Gómez Larrañeta (colaborador, ictiología y pesca) J. Rodríguez-Roda (colaborador y director; ictiología y pesca) José María Vallés, químico que, tras algunos años en el Instituto, se marcharía a una empresa privada.
- *Vigo* (Avda. General Aranda, 66): B. Andreu (investigador y director, biología marina, pesca y reproducción), E. Anadón (becario, histología y estadística), P. Arté (colaborador, ictiología y pesca), Ángel Ezama (becario, biología marina),

F. Sáiz (colaborador, bioquímica e hidrografía), Ricardo Toll, químico, estuvo como becario primero en Castellón y luego en Vigo, donde participó activamente en la adaptación de las antiguas dependencias y la creación de un laboratorio de química hasta su incorporación en una industria química de Sabiñánigo. Por otra parte, Ezama, que era veterinario de la Administración Pública, tampoco se incorporó como investigador del IIP. Tanto él como Anadón, aunque con la categoría oficial de becarios del Patronato Juan de la Cierva se ajustaban más a la figura de lo que actualmente se consideraría como «investigadores visitantes».

- *Vinaroz* (Avda Colón 1): A. Planas (colaborador y director, ictiología y pesca), P. Suau (becario, biología marina) y F. Vives (colaborador, ictiología y planctología).

El laboratorio de Cádiz se montó por sugerencia e impulso del jerezano Manuel Lora Tamayo, entonces Secretario General del Patronato Juan de la Cierva, siendo además impulsores de la idea Juan Antonio Suances, Presidente del Patronato, José Luis Carranza, alcalde de Cádiz, y el propio García del Cid. Este nuevo laboratorio permitiría ampliar el radio de acción del IIP a la región suratlántica española, donde las pesquerías eran muy importantes y no había ninguna institución dedicada a su estudio. Rodríguez-Roda llegó a Cádiz a finales de 1954³⁷. Primeramente, utilizó como laboratorio su propia casa, en el barrio de San Severiano, hasta que consiguió instalarse en unos bajos alquilados en la plaza de las Viudas, en el casco antiguo de la ciudad. En esas modestísimas dependencias estuvieron hasta el verano de 1957, cuando se acabaron las obras del edificio en el puerto, iniciadas a mediados de mayo de 1956³⁸.

³⁷ Andreu, B. 1986. Julio Rodríguez-Roda, 2 octubre 1913- 11 marzo 1986. *Inv. Pesq.*, 50 (2).

³⁸ Rodríguez-Roda, J. 1957. El Instituto de Investigaciones Pesqueras de Cádiz. *Industrias Pesqueras*, año XXXI, nº 721-722: 37 y Recuerdos de B. Andreu. AHIP199802.

Incorporaciones y traslados

Las incorporaciones y traslados ocurridos en esos años son importantes para un grupo tan reducido, reflejando una época de bastante movimiento con consecuencias de dinamismo enriquecedor e intensa actividad.

Vives y Arté se trasladaron desde Vigo a Barcelona en 1953. Manuel López-Benito, que era profesor del Instituto Santa Irene, y había sido becario del IEO, se incorporó al laboratorio de Vigo como becario algo más tarde ese mismo año. Figueras se trasladó de Castellón a Vigo, a donde llegó el 3 de abril de 1953 junto con Durán, que venía de Barcelona.

Como consecuencia del concurso para proveer cuatro plazas de Colaboradores Científicos naturalistas y tres de químicos convocado en 1952, en la primavera de 1953 ingresaron en el IIP, Fernando Fraga Rodríguez, Miguel Durán Ordinyana y Antonio Figueras Monfort, que fueron destinados al laboratorio de Vigo; Manuel Rubió Lois, que pasó a depender de Blanes; Pedro Suau Abraham, que se incorporó a la plantilla de Vinaroz; y Felipe Muñoz Sardón y Juan Herrera Berbis, destinados a Castellón. De todos ellos únicamente Fraga era doctor cuando se incorporó. Era discípulo del profesor Ignacio Ribas, catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Santiago de Compostela, donde había ganado por oposición una plaza de profesor ayudante temporal (se debía renovar cada cuatrienio) y era el Secretario de la Facultad. Los inicios de Fraga en la investigación se remontan a 1948, centrándose en el estudio de la estructura de los alcaloides. Su sólida formación investigadora en química orgánica fue importante para toda la trayectoria posterior del Instituto en el ámbito de la Oceanografía. En 1953 se incorporó también al laboratorio de Vigo Carmen Mouriño Sabucedo, que fue una de las ayudantes de investigación con más experiencia y con mayor proyección que tuvo el Instituto en Vigo³⁹.

³⁹ Murado, M.A.1986. Carmen Mouriño Sabucedo, 1935-1986. *Inv. Pesq.*, 50 (3) Recuerdos de Fernando Fraga (AHIIP 199816).

En 1954 se integró como becario Juan José López Gómez, licenciado en Ciencias Naturales, que comenzó a estudiar en Barcelona la alometría de varias especies de dinoflagelados del plancton, así como a realizar trabajos anatómicos para la interpretación de estados sexuales en diversas especies de peces. Ese mismo año se incorporó al laboratorio de Vigo como becario Juan Antonio Seoane Camba, que se dedicó desde el comienzo a la algología. Figueras permaneció en Vigo hasta que se montó el Laboratorio Costero de Cádiz a mediados de 1954, en el cual pasó una temporada, para afincarse después definitivamente en Vigo⁴⁰. Rodríguez-Roda estuvo permanentemente en Castellón hasta 1954, aunque realizó una breve estancia en Vigo antes de partir para montar el laboratorio de Cádiz. Con la marcha de Rodríguez-Roda, Gómez Larrañeta fue nombrado director de Castellón. Durán estuvo en Vigo hasta febrero de 1955, fecha en que se trasladó a Mallorca para cumplir el servicio militar. Margalef, siempre afincado en Barcelona, pasaba temporadas en los Laboratorios Costeros. En los comienzos de Cádiz se incorporó como becario Fernando Cervigón Marcos, que se marchó a Venezuela a finales de 1959, donde adquirió prestigio internacional como ictiólogo.

Actividad investigadora

En los tomos comprendidos entre los volúmenes VI y XVIII de la revista *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, editados entre mayo de 1949 y septiembre de 1954, se recogen 51 trabajos de los miembros del Instituto. Un análisis de los temas recogidos en esas publicaciones, así como las Memorias Anuales del Patronato Juan de la Cierva⁴¹ muestran que, desde los comienzos, existían cua-

⁴⁰ Recuerdos de A. Figueras Monfort (AHIIP 199806).

⁴¹ Memoria del Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica. 1945-1955. CSIC, Madrid. Instituto de Investigaciones Pesqueras: 91-96. Además son de interés las memorias anuales, primero del Instituto de Biología Aplicada, Sección de Biología Marina, y, desde 1951, del IIP, publicadas por el CSIC, Delegación de Barcelona, donde se reseñan actividades generales y actividades de cada uno de los Laboratorios Costeros del Instituto.

tro líneas generales de investigación: 1) Estudio del ambiente en que se desenvuelve la vida de los organismos marinos, en la que colaboraron biólogos y químicos; 2) Estudios monográficos sobre la biología de cada una de las especies de interés comercial; 3) Estudios técnico-económicos sobre la forma en que se realiza la pesca, su intensidad y rendimiento; y 4) Estudios sobre moluscos, algas y otros temas relacionados con la explotación de los recursos marinos. Además de la tarea realizada por los científicos, es muy de destacar la colaboración eficaz prestada por un personal de apoyo muy cualificado y de distinto tipo: ayudantes y auxiliares de laboratorio, patrones de embarcaciones y personal laboral.

Bastantes de los estudios llevados a cabo dentro de cada una de estas líneas, como las investigaciones ostrícolas, los trabajos sobre el mejillón o sobre otros moluscos bivalvos (almejas y berberechos) en las Rías Bajas gallegas, así como los estudios sobre diferentes pesquerías en varias zonas del litoral español, se desarrollaron para dar respuesta a problemas y exigencias de industrias cada vez más pujantes o con algún tipo de problemas. Sin embargo, otros fueron producto de la libre elección y de las preferencias de los investigadores, y su diversidad y originalidad muestran que tenían tiempo para informarse bien y para reflexionar, bastante grado de autodidactismo y un sano desorden, quizá necesario en esos momentos de rápida expansión de las ciencias marinas en España.

En los estudios sobre el ambiente predominan los trabajos sobre el fitoplancton. Son especialmente interesantes las series anuales de fitoplancton muestreadas e inventariadas, los resultados sobre su distribución, ciclo anual y dinámica de sus poblaciones, así como las primeras estimaciones de productividad en base a tasas de fijación de carbono utilizándose medidas cuantitativas de pigmentos fotosintetizadores, para las que hubo que diseñar técnicas e instrumentos originales, que permitiesen trabajar con mayor velocidad y precisión. Además se desarrollaron técnicas de cultivo continuo de fitoplancton manteniéndose bajo diferentes condiciones ambientales, experimentos encaminados a estudios sobre requerimientos nutricionales, competencia e interacción entre las diferentes especies. Es de destacar que, desde los comienzos, los estudios sobre el

plancton estuvieron íntimamente relacionados con los hidrográficos, lo que suponía un enfoque novedoso en estas investigaciones, el cual entroncaba con las líneas más punteras europeas y norteamericanas. Por entonces se llegó ya a algunas interesantes conclusiones, como por ejemplo que la producción de fitoplancton en las costas mediterráneas es baja (del orden de 50 gramos de carbono orgánico asimilado por metro cuadrado y año), y que en el litoral levantino se limita prácticamente al semestre diciembre-junio, dependiendo de la intensidad del afloramiento, que varía de un año a otro de acuerdo con el régimen de vientos y de temperaturas; que las aguas superficiales son un buen indicador del afloramiento, siendo más productivas los años en que el agua está más fría; que la producción de fitoplancton puede variar considerablemente en años sucesivos, y tiene gran importancia en el grado de supervivencia de las criazones de los peces que frezan a continuación. Durante este período se estudió el régimen de producción de la ría de Vigo, que mostró ser, por lo menos, diez veces superior a la de las aguas mediterráneas. Coincidiendo con una de las estancias de Margalef en Vigo (1955), se tuvo ocasión de observar un caso de purga de mar o marea roja, llamando poderosamente la atención el carácter monoespecífico del fenómeno y la irregularidad de las manchas. El tema de las mareas rojas vendría a ser con el tiempo fundamental para la industria del cultivo y extracción de moluscos bivalvos en Galicia. Estos trabajos sobre el ambiente en que se desenvuelve la vida de los organismos marinos son de gran originalidad y rigor científico y significaron situarse entre los principales grupos de investigación en el ámbito mundial.

Los trabajos sobre zooplancton, por el contrario, fueron escasos. Se reducen básicamente a los estudios de Durán sobre Tintínidos (infusorios planetónicos) y a los de Oliver sobre *Sagitta* en el plancton de Castellón.

Los estudios sobre la biología pesquera de especies comerciales afectaron a la sardina, anchoa, alacha, espadín, caballa, jurel, bonito, atún, merluza, bacaladilla, salmónete, móllera, castañeta, pajel, xucla, besugo y boga. La extensión de estos trabajos fue variable, pero generalmente bastante completa, examinándose un material muy vasto procedente de distintas localidades. La sardina fue sin

duda la especie mejor estudiada en este período tanto en el levante como en el noroeste español. Sobre esta especie se incluyen trabajos acerca de su edad y crecimiento, basados en lecturas de escamas; el desarrollo de su madurez sexual, ciclo reproductor y zonas y épocas de puesta, así como análisis biométricos de vértebras y branquispinas para la definición de razas o poblaciones. El estudio de la biología de la sardina era de especial dificultad, ya que el reto consistía en explicar las causas y magnitud de sus fluctuaciones de abundancia, que en el Mediterráneo se manifestaban de diferente forma que en el Atlántico. El problema admitía un doble planteamiento: o bien era efecto de la sobrepesca, o era debido a variaciones en las condiciones hidrográficas, que obligarían a desplazarse a la sardina a otros lugares o producirían una tasa de sobrevivencia larvaria negativa. La crisis no se había producido únicamente en aguas gallegas, sino que afectaba también a las costas de California, donde desde 1949 se realizaban investigaciones especiales para estudiar el fenómeno, bajo el proyecto California Sardine Cooperative Research Programme en el que participaban instituciones estatales y federales de los EE.UU. También se trabajaba en este problema en algunos laboratorio litorales de IEO y del Institut des Pêches Maritimes de Francia. La diferencia fundamental entre los estudios europeos y los norteamericanos estribaba en los medios materiales y económicos movilizados, mientras que en aquellos los presupuestos eran muy modestos, careciéndose de barcos oceanográficos apropiados, estos estudios recibieron en California muchos millones de dólares durante bastantes años continuados. Después de los intensos análisis realizados se pudo afirmar que la disminución de la sardina era un fenómeno general de grandes áreas, habiendo afectado a todo el norte y noroeste español pero no al levante, siendo lo más verosímil atribuirlo a una dependencia de variaciones hidrográficas, que se repetían secuencial y secularmente, y no a una explotación excesiva.

En otros aspectos pesqueros fue preciso aplicar y perfeccionar métodos estadísticos en muestreos y análisis de los datos. Se estudió la influencia del mallaje de las redes en el tamaño de los peces capturados (selectividad), así como la relación entre el caballaje de los

motores, el tipo de embarcación o los señuelos de atracción en la cantidad de la pesca capturada. Los investigadores del IIP utilizaron por primera vez en nuestro país la medida de rendimiento por unidad de esfuerzo, que puso de manifiesto la sobreexplotación a que estaban sometidos algunas poblaciones de peces demersales y bentónicos (merluza, salmónete, bacaladilla y móllera, entre otros), los cuales eran explotados mediante redes de arrastre de fondo en la plataforma continental de Castellón de la Plana. Un intenso estudio sobre la evolución de la pesca en Cataluña evidenció que en realidad no parecía existir allí un problema tan grave, donde la pesca selectiva de algunas especies costosas como la gamba contribuía a la estabilidad económica. Los trabajos realizados en Castellón son precursores de un importante proyecto de investigación realizados pocos años después en los que se abordaría la ordenación de la pesquería de arrastre de una buena parte del levante español.

En la novedosa línea de relacionar las pesquerías con el ambiente, se estudiaron las relaciones entre parámetros atmosférico-oceánicos y la pesca, analizándose, además, las teorías de Le Danois sobre la relación entre la abundancia de la sardina y las transgresiones oceánicas. Fue por entonces cuando comenzó a evidenciarse la existencia de un afloramiento frente a las costas de Galicia, base de su particular riqueza pesquera y marisquera.

Las pesquerías del noroeste Atlántico, que constituían una notable fuente de riqueza para la economía nacional, fueron también objeto de atención de los investigadores del IIP. Los diferentes países interesados en su explotación, entre otros España, habían constituido recientemente la «International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries (ICNAF)», organismo encargado de reunir y coordinar información estadística y biológica susceptible de ser utilizada en la conservación del rendimiento y mejora de las condiciones de explotación. La industria bacaladera española, deseosa de contribuir al desarrollo de los fines de esa comisión internacional, se interesó por el desarrollo de un plan de investigaciones a bordo de sus barcos. Este proyecto fue redactado por Margalef, después de visitar la sede de la ICNAF y varios laboratorios canadienses. Margalef realizó una campaña científica a bordo de un bacaladero, y en

su informe, además de tratar sobre el bacalao, lo hizo sobre la hidrografía y el ictioplancton de la plataforma continental canadiense. Las investigaciones sobre el bacalao fueron continuadas por Figueras mientras estuvo en Castellón, dedicándose fundamentalmente al estudio de las estructuras de crecimiento de los otolitos para la determinación de la edad. Figueras se hizo cargo del asesoramiento científico de esta especie en el seno de la ICNAF. Posteriormente, pasó a ocuparse del estudio de los moluscos bivalvos, centrando sus primeros trabajos en la ecología de las poblaciones de almeja y berberecho de la ría de Vigo.

Los ostreros naturales de Galicia fueron durante más de 50 años los mayores suministradores de ostra de Europa. Entre los biotopos naturales más productivos destacaba el de Pontesampaio en la ensenada de San Simón de la ría de Vigo, que en 1935 produjo cerca de 30 millones de unidades, aunque su producción en 1955 bajó a 5 millones⁴². Cuando Andreu y Arté se interesaron por el cultivo de las ostras, los bancos naturales de la ensenada de San Simón estaban bastante exhaustos, no así el del Bao, que se extendía desde Villanueva hasta Cambados en la ría de Arosa, el cual produjo en 1955 cerca de 20 millones de unidades. Sin embargo, la producción de ostra gallega fue disminuyendo paulatinamente, de tal forma que hacia 1964 la mayoría de los bancos naturales habían desaparecido casi por completo. Las causas de esa desaparición no están muy claras. Sin embargo, Andreu y Arté señalan dos posibles: el marisqueo exhaustivo y la instalación indiscriminada de mejilloneras.

El viaje de estudios realizado por Andreu y Arté en 1953 a los parques de ostricultura de las costas francesas del Atlántico y del Mediterráneo, visitando el Instituto Científico Técnico de las Pescas Marítimas de París y los parques de cultivo y laboratorios de Arcachon, La Tremblade y Marennes, así como los parques de cultivo de mejillón sobre pilotes clavados en el fondo de la bahía de Aiguillon fue un hito fundamental para el desarrollo de la investigación sobre

⁴² Andreu, B. y P. Arté. 1955. Experiencias previas sobre fijación de larvas y crecimiento de la ostra (*Ostrea edulis*) joven en las rías gallegas (NW de España) *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 19: 115-129.

moluscos bivalvos, sobre todo ostrícolas, en nuestro país. Regresaron con una información muy completa referente a las técnicas de recogida de larvas y estabulación de las ostras, así como sobre las instalaciones necesarias al efecto. El Instituto desarrolló un estudio sobre la industrialización del cultivo de la ostra en las rías gallegas, con objeto de implantar en ellas un parque ostrícola modelo. Estas investigaciones se hicieron por encargo y a expensas del Instituto Nacional de Industria (INI). Las primeras experiencias de fijación de larvas en tejas, crecimiento y mortalidad se llevaron a cabo entre 1954 y 1956 y fueron bastante alentadores.

Andreu y sus colaboradores del laboratorio de Vigo del IIP elaboraron un proyecto de Parque Modelo de Ostricultura. La parte experimental de campo se realizó en una parcela de 4,5 hectáreas que la Dirección General de Pesca (DGP) había concedido en la parte occidental de la playa de Cesantes, en la ensenada de San Simón, donde la influencia del agua dulce del río Verdugo era poco importante. Para iniciar la actividad del parque se pensó en adquirir medio millón de ostras del banco natural del Bao. El proyecto fue expuesto por Andreu en la Junta de Mariscadores de San Simón congregada en Redondela por el Sindicato de Pesca. En aquella reunión no se manifestó ninguna oposición al proyecto, por lo que se procedió a delimitar con estacas la parcela concedida. Sin embargo, quince días más tarde las estacas fueron arrancadas, varios millares de ostras enterradas y el material experimental y las cajas de ostras destrazadas. Esta rebelión, donde las fuerzas de choque fueron principalmente las mariscadoras de la zona, fue alentada por un par de industriales que no deseaban que el proyecto saliese adelante, cómodamente instalados en su práctico y lucrativo monopolio. Se inficionó tanto el ambiente que hasta el párroco de Cesantes se sumó al amotinamiento. Con la intervención de las autoridades locales, incluso las eclesiásticas, los ánimos estaban tan alterados que, ante las amenazas, hubo que abandonar el proyecto⁴³.

Por otra parte, considerando los perjuicios causados en los parques holandeses de mejillón por el parásito *Mytilicola intestinalis*,

⁴³ *Ibidem*.



Carminia Mourino, Eda von der Arfstein, Andreu e Hipólito Cabezas en la playa de Cesantes (Ría de Vigo) despegando ostras jóvenes fijadas en los colectores.

y que la modalidad de parques de cultivo en cuerdas se multiplicaba en las rías, el Instituto inició en Vigo un estudio sobre la distribución de este parásito y el grado de invasión. Un trabajo pionero sobre este aspecto se debe a Bassedas, quien en 1950 estudió la presencia de este parásito en mejillones cultivados del puerto de Barcelona. También se realizaron experiencias sobre el crecimiento y engorde del mejillón cultivado en Galicia, en las que se obtuvieron resultados importantes para el desarrollo de esta incipiente industria, como la técnica de habilitar cuerdas colectoras para la fijación de larvas o criterios para una correcta ubicación de las bateas de cultivo. También se estudió el estado sanitario del mejillón cultivado, realizándose experiencias de depuración para la eliminación de colibacilos.

Por entonces se emprendieron estudios sobre la flora algológica en la costa Brava y de Vigo, estos últimos a expensas de la empresa

Zeltia, de Porriño, que serían precursores de una línea de investigación que se desarrolló con pujanza en Vigo años después.

Algunos investigadores se interesaron por la diversidad biológica, una línea con bastante raigambre en la ciencia marina española desde el siglo XVIII. Así, Arté y Rubió publicaron varios artículos sobre la sistemática de peces, destacando las observaciones sobre el pez batipelágico *Lampadena nitida* realizadas por Arté. También apareció publicada la primera nota carcinológica de Ricardo Zariquiey Álvarez, médico catalán aficionado a la Biología Marina, que fue un asiduo colaborador del Instituto en Barcelona.

Otros investigadores se decantaron por la Química Marina, que está presente con un trabajo de Toll y Vallés sobre clorinidad, realizándose además estudios encauzados hacia el análisis del agua de mar en las zonas de pesca, así como en trabajos sobre el valor nutritivo y sus variaciones estacionales en la sardina, el bonito y la vieira. Se completó, así mismo, el ciclo de la composición química del mejillón, demostrándose su elevada concentración en glucógeno. Su elevado precio y alta disponibilidad en las rías gallegas llevaron a la realización de algún proyecto pensándose en la extracción industrial de este producto.

La colaboración con investigadores extranjeros queda reflejada en el volumen XVII donde se recogen una de O. Steinbrock (Innsbruck) sobre la misión del plasmodio digestivo en *Turbellaria acoela* y otra de Delamare-Deboutteville (Laboratoire Arago), que representan las primeras investigaciones sobre la fauna subterránea litoral de la península Ibérica. Fueron varios los investigadores que realizaron estancias de diferente duración en los laboratorios del IIP; entre otros cabe destacar a H. Hoestland, de la Universidad de Lille, D.G. Gabis, del Centre de Recherches et d' Études Oceanographiques de Paris, y Alfredo Ramalho director del Instituto de Biología Marítima de Lisboa.

Durante este período se presentaron numerosas comunicaciones en las reuniones anuales de los Consejos Internacionales para la Exploración del Mar Mediterráneo y del Atlántico, estableciéndose contactos con bastantes investigadores europeos. Una de las más estrechas relaciones fue con el Laboratoire Arago de Banyuls-sur-

Mer, cuyo director invitó a varios científicos del IIP a la botadura de uno de los barcos de investigación del laboratorio. Pero también se mantuvieron importantes contactos con el Laboratorio de Biología Marina de Plymouth.

Una de las características de este período de gran creatividad, que significó un importante impulso para las ciencias marinas en España, es el desarrollo frecuente de vivos e interesantes debates científicos. En estos debates intervinieron todos los investigadores del IIP, aunque es de justicia reconocer que fue principalmente Margalef quien les dio calidad y altura científica. Como consecuencia de estos encuentros informales, del 10 al 14 de abril de 1954 se celebró la I Reunión sobre Productividad y Pesquerías en el laboratorio de El Grao (Castellón), que constituyó el primer intento serio de un estudio multidisciplinar de los mares y océanos de la península Ibérica⁴⁴.

Por otra parte, esos primeros años se caracterizaron también por el buen ambiente entre todo el personal, quizás debido a la conciencia de que eran pioneros, pero sin duda a que eran muy jóvenes y tenían mucha ilusión. Contribuyó de manera muy especial a la creación de este ambiente fraternal y de buena camaradería la actuación de las mujeres de varios de los primeros del IIP. Por ejemplo, en el entorno del colegio Alemán de Vigo estas buenas relaciones de convivencia fueron muy patentes, a lo que contribuyeron notablemente Julia Puyal, mujer de Buenaventura Andreu, y María Teresa Alonso, esposa de Fernando Sáiz. A ellas se unía Conchita Seoane, mujer de Fraga, que como doctora en química también participaba en los trabajos de su marido y en las Reuniones de Productividad Marina y Pesquerías. María Mir, mujer de Margalef, que como biólogo fue

⁴⁴ I Reunión sobre Productividad y Pesquerías. Programa y comentarios. Existen 4 volúmenes de «*Productividad y Pesquerías*». En el primero se recogen los documentos presentados y debatidos en las dos primeras reuniones (I-II, 1954-1957: 116 pp.). En el segundo los de la tercera y cuarta reuniones (III-IV, 1957-1960: 138 pp.) El tercer volumen recoge lo referente a la quinta reunión, constando de 165 pp. Estas publicaciones carecen de ISSN y no se hicieron en imprenta, sino que recogen los artículos en copias a ciclostil. Se hizo de ellas una tirada muy limitada. Los volúmenes consultados para este trabajo están depositados en la biblioteca del Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC, Vigo).

además colaboradora en los primeros trabajos de su marido, formaba además parte de este grupo cuando venía a Vigo, al que también hay que añadir a las hermanas Eike, Eda y Aike von der Arfstein, Ana María Arraiz, Ayudantes de Investigación y primeras laborantes de ese centro, así como a Montserrat Escatllar, que se casaría con Pedro Arté, a Toñita, la mujer de «Polo», y en su desgraciadamente corto tiempo, a María Vicenta Huerta, esposa de Antonio Figueras, que falleció en 1962. Todas ellas contribuyeron enormemente al ambiente de familia que se respiraba en el laboratorio de Vigo durante esta época y que tanto facilitó la tarea científica.

Los contactos con varios sectores pesqueros fueron también importantes y fructíferos. Entre ello quizás destaca el realizado por Rodríguez-Roda con el Consorcio Nacional Almadrabet, que significan el comienzo de importantes investigaciones sobre la biología y ecología de los atunes, uno de los principales recursos pesqueros de la región suratlántica española. También son destacables las relaciones profesionales entre el laboratorio de Vigo y la Asociación Gallega de Mejilloneros.

Todo lo expuesto, más una buena cantidad de cursos de especialización en biología pesquera y maricultura, conferencias y actividades de divulgación de la ciencia, que no se van a detallar aquí, lo realizaron pocas personas y con unos medios materiales y económicos muy precarios y modestos. El sueldo de un Colaborador Científico de entonces era de 1900 pesetas mensuales. Esta escasa y única retribución permitía mantener una economía familiar muy sobria. Un microscopio óptico CREM KCR 3, por ejemplo, costaba 900 pesetas y lo normal es que aquellos investigadores, pocos, que gozaban de este instrumento lo llevaran consigo en los traslados ⁴⁵.

Las instalaciones del Laboratorio de Vigo, que era el más capaz y moderno del IIP, contaban con las siguientes dependencias: en la primera planta, la sala de disección, los laboratorios de planctología, bacteriología e histología, el laboratorio y el despacho del Director, una sala biblioteca y el museo. Frente a la biblioteca estaba la sala de coloquios. Los servicios de Química, situados en la segunda

⁴⁵ Véase nota 40.



Fraga y Sáiz trabajando en el laboratorio de Química en la primera sede del IIP en Vigo.

planta, contaban con un laboratorio para análisis, cuarto de balanzas y cámara para colorimetría. En el sótano se hallaban el taller, el cuarto de fotografía y los almacenes para material, aparejos y artes de pesca. En la planta alta había un local destinado para investigadores visitantes, y también se habían habilitado varias habitaciones para vivienda del personal científico soltero del centro. Así enumeradas, estas instalaciones parecen de cierta importancia, pero procedían de un antiguo colegio reformado con ingenio pero con escasos recursos. De su capacidad reducida habla con evidencia el hecho de que para realizar trabajos sobre biometría de especies voluminosas, o cuando se trabajaba con grandes muestras, se tenía que echar mano de las fábricas de conservas o del laboratorio del Puerto Pesquero, habilitado por la Junta de Obras del Puerto.

Además del material surtido de vidrio y de reactivos, el laboratorio contaba con los siguientes aparatos: un agitador eléctrico, un

autoclave, una balanza automática, una balanza de precisión, cuatro baños María, un barómetro, una bomba aspirante-impelente, una cámara clara, una cámara microfotográfica, una centrífuga, un colorímetro de doble célula fotoeléctrica, y otro tipo Dubosp, un destilador eléctrico, una muela esmeril, tres estufas, tres granatarios, un higrómetro, un horno eléctrico, una lámpara puntiforme, una máquina de calcular y otra de sumar, un microscopio binocular y tres monoculares, un microtomo por congelación y otro Minot para secciones de parafina, una prensa laminadora de cilindros para impresión de escamas, un triturador y un vacuómetro⁴⁶. Una enumeración que, aunque detallada, o quizás por eso, deja al descubierto importantes carencias, así como la modestia de los instrumentos. Una de las necesidades más importantes, y prioritarias para desarrollar ese tipo de investigación, era disponer de embarcaciones para realizar los muestreos. Mientras se careció de ellas se utilizaron las que prestaban las Comandancias de Marina, pero no siempre estaban disponibles. La embarcación *Lampadena*, diseñada por Durán, se comenzó a construir en un astillero de Teis (ría de Vigo) a finales de 1952. El motor de esta modesta embarcación de casco de madera con ocho metros de eslora se puso en Pontevedra. Hipólito Cabezas «Polo» fue su patrón desde el principio hasta que se jubiló en 1985, doce años antes que el barco, que se remodeló en 1968 y en 1982. Esa embarcación fue recibida por García del Cid el 15 de noviembre de 1953⁴⁷, poniéndose inmediatamente en funcionamiento al servicio de los estudios planctológicos e hidrográficos que se realizaban en la ría de Vigo⁴⁸.

Esta exposición de medios y resultados de la investigación evidencia, entre otras cosas, la falta de proporcionalidad entre la respuesta de los primeros miembros del Instituto y el problema a resolver. La ordenación de las pesquerías españolas podría haberse enfocado como un asunto en el que únicamente contasen la biología

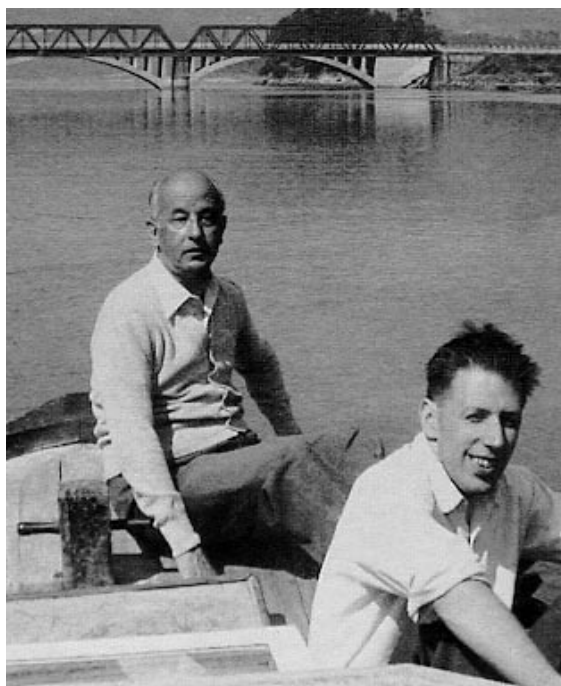
⁴⁶ Véase nota 36.

⁴⁷ *Industrias Pesqueras*, 1953, año XXVII, n° 638: 13.

⁴⁸ Durán, M. 1954. Nuevas orientaciones en los estudios hidrográficos y planctológicos. *Industrias Pesqueras*, 15.05.1954.



Embarcación “Lampadena” utilizada por el personal del laboratorio de Vigo. Entregada en noviembre de 1953, estuvo en servicio hasta enero de 1998.



García del Cid y Margalef a bordo de la “Lampadena” en la desembocadura del río Oitabén-Verdugo durante una de sus visitas a Vigo.

de las especies implicadas y los parámetros más importantes de su explotación, es decir, la captura y el esfuerzo pesquero. Pero no se hizo de este modo, sino que la cuestión se abordó con un punto de vista más amplio, ambicioso y, a la larga, fecundo y realista, considerando la influencia de los factores ambientales y las relaciones de las especies explotadas con otros organismos de su ecosistema. Esta visión moderna ampliaba la visión de la Biología Pesquera proporcionándole un carácter ecológico hasta cierto punto desbordante. Aunque, quizás, este enfoque impidió algunas veces ofrecer respuestas concretas y puntuales para resolver el problema a corto plazo, significó abrir multitud de interesantes líneas de investigación, enfocar el tema multidisciplinarmente y buscar respuestas más realistas. Fue, sin duda, una innovadora y pujante semilla de cuyo desarrollo se ha beneficiado la investigación marina española.

IV. CONSOLIDACIÓN (1955-1965)

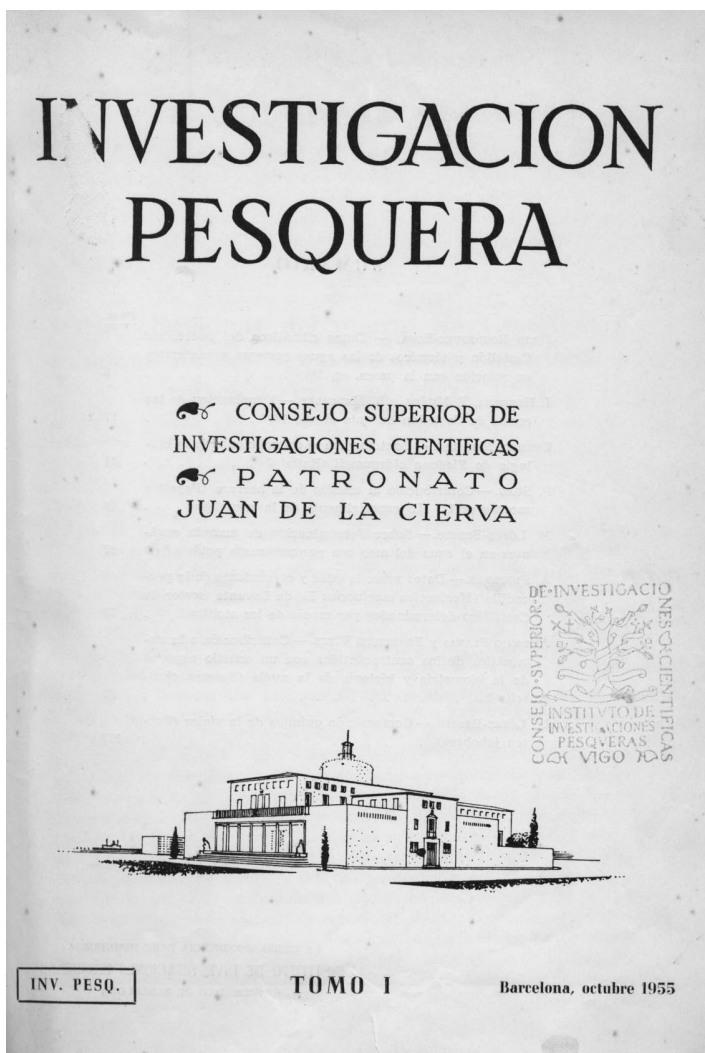
La revista científica *Investigación Pesquera*

El primer número de la revista *Investigación Pesquera* se editó en octubre de 1955 en la imprenta Juvenil de Barcelona, calle Dr. Rial, 14. Su primer director fue García del Cid. El nombre está inspirado en revistas anglosajonas, y se escogió por ser el que mejor expresaba su contenido y, además, porque se consideró el más propicio para allegar fondos del Patronato Juan de la Cierva, que era una institución de ciencia aplicada¹. Esta revista sustituyó a *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*.

Investigación Pesquera fue el vehículo principal de expresión de los científicos del IIP. Entre 1955 y 1961 aparecieron veinte tomos numerados en romanos, que contienen 130 artículos de investigación. Durante este período, cada volumen se editaba cuando había suficiente número de manuscritos aceptables. Se consiguió que su publicación fuese bianual, pero los volúmenes aparecieron en fechas diferentes.

Un 20% de los citados artículos están dedicados a estudios planctónicos, principalmente del fitoplancton de Castellón, Blanes y Vigo, aunque se incluyen además las costas de Puerto Rico, Mauritania y Senegal. Al zooplancton continuó prestándosele menor atención, como lo atestiguan los cinco únicos trabajos publicados durante este período, que versan sobre rotíferos (Margalef), tintinoideos (Durán), taliáceos (Massutí) y sifonóforos (Cervigón). Margalef fue el principal impulsor de esta línea de investigación en la que colaboraron bastantes científicos del Instituto, especialmente Muñoz y

¹ Recuerdos de B. Andreu (AHIIP 199802).



Portada del primer número de Investigación Pesquera, aparecido en octubre de 1955.

Herrera en Castellón, Morales en Blanes y Durán, López-Benito, Sáiz y Vives en Vigo. Por su propia cuenta, Margalef realizó cultivos experimentales de algas unicelulares, estudios sobre las mareas rojas, paleoecología y diferentes aspectos del problema de la suspensión de los organismos planctónicos, publicando, además, sobre el modelado de la distribución del fitoplancton marino. En esta línea, hay que citar las primeras estimas de la producción primaria de la ría de Vigo, y la publicación de trabajos en los que se estudiaba la relación entre algunos parámetros ambientales, sobre todo la temperatura superficial del agua y la energía solar, con la pesca (Rodríguez-Roda, Fraga y Vives). En 1958 apareció un trabajo de Margalef y Andreu en el que se relacionaba la abundancia estacional del plancton con la pesquería de sardina de la ría de Vigo. El estudio de la relación entre aspectos oceanográficos y pesqueros fue bastante original y fructífero, denotando una visión amplia y ecológica del problema de la explotación de los recursos renovables. Esta óptica quedó bien reflejada en las «Reuniones de Productividad Marina y Pesquerías» que comenzaron en Castellón en 1954 y a las que se dedicará especial atención más adelante. En total, los trabajos relativos a hidrografía y oceanografía biológica constituyen un 45% de lo publicado en esos siete años.

Los trabajos restantes aparecidos durante este período se distribuyen en dos partes de semejante extensión. La primera está dedicada al conocimiento de la biología de varias especies de peces demersales y bentónicos de interés comercial del litoral español (Suau, Vives, Planas y Arté); al estudio de la sardina de Vigo y Castellón, cuyos aspectos reproductivos fueron abordados por Andreu, y de su crecimiento por Rodríguez-Roda y Gómez Larrañeta; al conocimiento de la biología de la gamba rosada del Mediterráneo (Bas) y del pulpo blanco del litoral de Blanes (Morales y Bas). Figueras abordó el tema de la determinación de la edad del bacalao de Terranova a partir de los anillos de crecimiento de sus otolitos. Además, la dinámica de las poblaciones de las pesquerías de Castellón fue tratada principalmente por Gómez Larrañeta y Suau, colaborando también Juan José López. La segunda porción de artículos es de temática diversa. Así, en la sistemática de crustáceos decápo-

dos y cefalópodos del Mediterráneo Catalán trabajaron Zariquiey y Morales, respectivamente. Se realizaron además estudios sobre la composición química de varias especies de moluscos bivalvos y peces de interés comercial por parte de Fraga y López-Benito en Vigo, y por Herrera y Muñoz en Castellón. A partir de 1956 comienzan los estudios de Figueras sobre la ecología de los moluscos bivalvos de las playas de las Rías Bajas gallegas, así como los estudios algológicos de Juan Seoane Camba en el mismo entorno geográfico. Por último, cabe reseñar los artículos de Antonio Planas Mestres y Enrique Balcells, de la Universidad de Barcelona, sobre aspectos fisiológicos de varias especies de escómbridos, que significan la prehistoria de una línea de investigación que se potenciará años más tardes en el IIP, principalmente en Castellón por Manuel Carrillo y Silvia Zanuy, alumnos de Planas, quien había ganado la cátedra de Fisiología Animal de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona.

En 1962 únicamente se publicó el volumen XXI de *Investigación Pesquera*, pero a partir de entonces comenzó a aparecer con mayor regularidad. Desde el tomo 25, publicado en 1964, la numeración romana se cambió por la arábica. En 1965 se publicaron los tomos 28 y 29. Entre 1962 y 1965 vieron la luz seis volúmenes que englobaban 51 artículos de investigación: veinte corresponden a hidrografía y oceanografía biológica, quince versan sobre biología pesquera, siete sobre sistemática, otros siete sobre composición química, y dos sobre algología.

La Junta Consultiva de la Investigación Científico-Pesquera

Por orden ministerial de la Presidencia del Gobierno en 1955 se creó la Junta Consultiva de la Investigación Científico-Pesquera², en cuyo preámbulo se declaraba:

² Anónimo. 1965. Junta Consultiva de la Investigación Científico-Pesquera. *Publ. Téc. J. Est. Pesca*, 4: 297-298.

«Por la importancia y crecimiento desarrollado por la investigación científico-pesquera, y por la conveniencia de aplicar prácticamente sus resultados, tanto dentro del ámbito nacional como en la proyección al exterior a través de los organismos internacionales en que España colabora, se estima imprescindible el coordinar los esfuerzos de los tres centros de investigación hoy existentes, y sin relación entre sí, con la creación de la Junta Consultiva, en que se encuentran representados la Dirección General de Pesca Marítima, el IEO, el IIP y las escuelas Náutico Pesqueras. La misión de esta Junta será coordinar la labor de los centros oficiales de investigación científico-pesquera y asesorar al Gobierno en asuntos referentes a dicha materia y su mejor ordenación».

La mencionada Junta se reunió trimestralmente en Madrid bajo la presidencia del Almirante Leopoldo Boado Endeiza, Subsecretario de la Marina Mercante, con la asistencia de Ignacio del Cuviello y Merello, Director General de Pesca Marítima, el capitán de navío Dámaso Berenguer Elizalde, Director General del IEO, y el catedrático de la Universidad de Barcelona Francisco García del Cid, Director del IIP, quienes asistían acompañados de sus correspondientes asesores técnicos.

En esas reuniones se elaboraban programas de investigación, se asignaban misiones concretas a desarrollar y se establecían los contactos necesarios para el intercambio de ideas y métodos de trabajo.

Como complemento de la anterior, funcionaba en la DGP una *Junta de Estudios de Pesca Marítima*, presidida por el Director General, y en la que estaban representados el Consorcio Nacional Almadrabeto y un miembro de cada grupo sindical de pesca de «gran altura», «altura» y «bajura», designados por el presidente del Sindicato Nacional de Pesca. Esta Junta seleccionaba y proponía para su estudio los problemas más urgentes, al objeto de obtener una mejor información con vistas a la ordenación pesquera más racional posible. Además, administraba y facilitaba los fondos necesarios para los programas de investigación que se aprobaban.

Las reuniones de la Junta fueron durante esos años uno de los foros, quizás el único, de debate de la política científica pesquera española. Por parte del IIP, García del Cid se hizo normalmente acompañar, en calidad de asesores, por los directores de los laboratorios, es decir, por Andreu, Bas, Gómez Larrañeta y Rodríguez-

Roda, aunque también por otros investigadores como Vives o Margalef. Allí se debatían los programas, proyectos y líneas de actuación en materia de investigación marina, siempre con un marcado interés por su aplicación en la resolución de los problemas que planteaba la industria pesquera española, cada vez más pujante y competitiva. Por ello, no es de extrañar que estas reuniones resultasen tediosas para Margalef, quien tenía más interés por problemas teóricos de la Biología Marina, siempre pensando que «no hay ciencia aplicada sino aplicaciones de la ciencia», y que sus intervenciones, en las ocasiones en que asistió, discurriesen siempre en el sentido de ampliar los puntos de vista, incorporando propuestas para desarrollar investigaciones básicas. No fue el único participante, pero sí uno de los más insistentes, en manifestar la necesidad de construir un buque para investigaciones oceanográficas, capaz de realizar campañas tanto en la plataforma española como en otras más lejanas, dejando de depender de inadecuados barcos pesqueros o de buques de investigación extranjeros, como los alemanes *Anton Dohrn* y *Walther Hertwig*. Este deseo cuajaría años más tarde con la construcción del B/O *Cornide de Saavedra*.

Por otra parte, la Junta de Estudios de Pesca Marítima ejerció un control bastante efectivo sobre los proyectos a realizar, impulsando la profundización en el estudio de las pesquerías litorales de nuestro país, además de propiciar que los investigadores españoles estuviesen presentes en los comités científicos creados para asesorar a los políticos de los diversos organismos internacionales sobre la ordenación de las pesquerías. Olegario Rodríguez Martín, biólogo asesor de la DGP, y durante muchos años eficaz secretario de la Junta Consultiva, expresó este aspecto con bastante claridad³: «La Subsecretaría de la Marina Mercante, y en su nombre la DGP, permanece atenta al mundo internacional pesquero, y considera necesaria la presencia española en ese tipo de reuniones donde se debaten cuestiones que afectan muy directamente a la economía de los pueblos, con objeto de aportar ideas constructivas a las conversaciones que

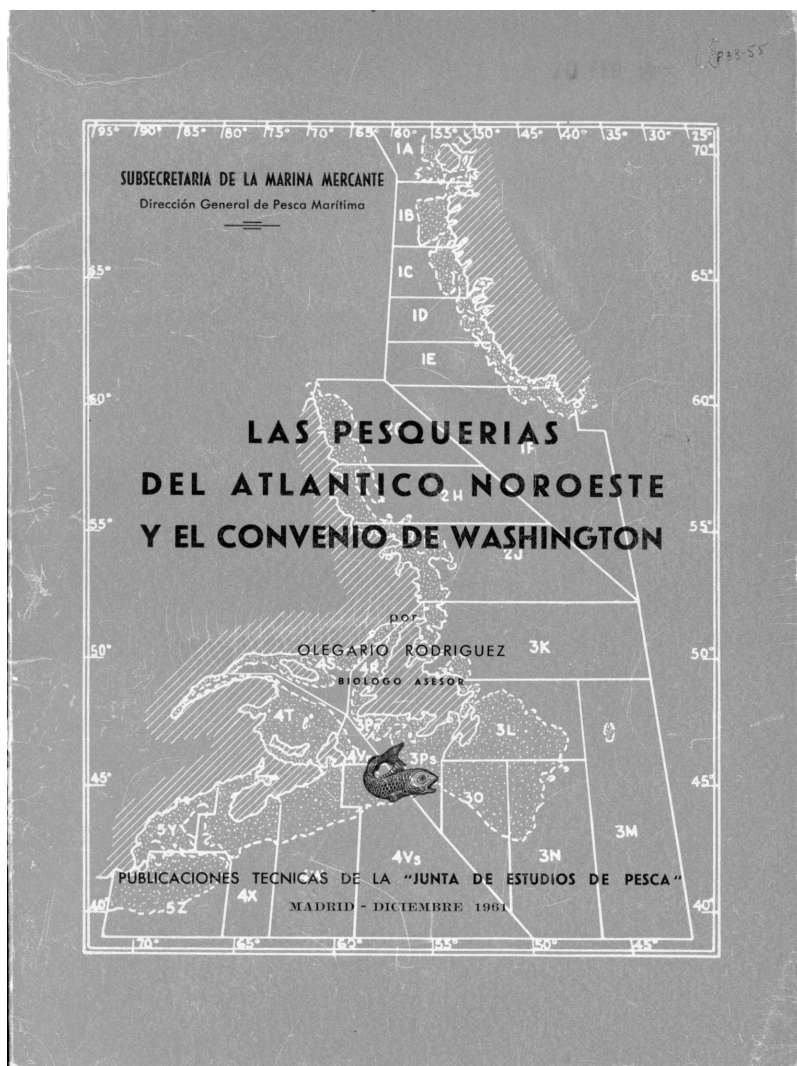
³ Rodríguez, O. 1963. Crónica Internacional. Presencia de la Dirección General de Pesca Marítima en organismos pesqueros. *Publ. Téc. J. Est. Pesca*, 2: 225-227.

periódicamente se celebran a través de diversos organismos, para defender intereses propios y no dejarse sorprender por acuerdos que puedan resultar a la larga no convenientes o, al menos, incómodos». La DGP tenía pues necesidad de expertos, y los buscó allá donde se encontraban: en la Inspección General de Sanidad Veterinaria, en la Unión de Fabricantes de Conservas de Galicia, en las cátedras universitarias, los sindicatos y cofradías de pesca, y, por supuesto, en el IEO y el IIP.

Por iniciativa de esta Junta aparecieron las *Publicaciones Técnicas de la Junta de Estudios de Pesca*. El primer volumen se editó en diciembre de 1962, es anónimo y trata de «Las pesquerías del Atlántico Noroeste y el Convenio de Washington». Después, anualmente, se publicaron diez volúmenes más. Esta serie, como señaló Ignacio del Cuvillo en la presentación del segundo volumen (enero de 1963), tenía la intención de ofrecer una amplia información sobre las investigaciones que en relación con la pesca y sus problemas se llevasen a cabo bajo los auspicios de la DGP. Aparecía con la intención de, sin quebrantar el rigor científico, presentar esos asuntos con lenguaje sencillo y claro para ponerlos al alcance de las personas no versadas en terminologías excesivamente técnicas, pero que sientan curiosidad por esos problemas o que, por razón de oficio o de profesión, deban estar familiarizadas con los mismos.

A juzgar por la respuesta de los investigadores, por la de otras personas del sector y por los contenidos de esta publicación divulgativa, la iniciativa tuvo éxito. Se publicaron once volúmenes hasta que en 1975 se interrumpió definitivamente su edición, algo, que desgraciadamente, acontece en nuestro país con excesiva frecuencia.

Las publicaciones de la Junta durante este período son una magnífica atalaya para contemplar algunos aspectos del panorama de la investigación marina española. Destaca de forma particular que las áreas geográficas de influencia vienen definidas por la ubicación de los laboratorios del IEO y del IIP, y por la existencia en ellos de investigadores con interés. Así, el IEO actuaba fundamentalmente en las Baleares, el Cantábrico y Huelva, mientras que la actividad del IIP se localizaba en el Mediterráneo Catalán y Levantino, Galicia y Cádiz. Se detecta un vacío importante, como es la



Portada del primer número de Publicaciones Técnicas de la Junta de Estudios de Pesca, aparecido en diciembre de 1962.

carencia de estudios sobre las pesquerías en el País Vasco, donde no existía laboratorio de ninguna de ambas instituciones. Por otra parte, en Galicia, con unas pesquerías demersales importantes, solamente fueron atendidas las de sardina, así como los cultivos de bivalvos, que se abordaron desde el IIP. Para la Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Noroeste (ICNAF) trabajaron investigadores del IIP y del IEO, pero aquí, como en las pesquerías del litoral español, no se logró aunar esfuerzos. Esta carencia de colaboración se aprecia, entre otras cosas, por la inexistencia de proyectos conjuntos y publicaciones compartidas; es más, los científicos de una institución raramente publicaron en las revistas de la otra. Ubicados ambos Institutos en Ministerios diferentes nunca llegaron a estar verdaderamente coordinados, careciendo de una sinergia positiva que evitase duplicidades y solapamientos en temas de investigación. Posiblemente se perdió una magnífica oportunidad para realizar un trabajo más eficiente y útil para el país. Desde el punto de vista del desarrollo de la Ciencia, este planteamiento carece de toda lógica, pero así se mantendrá en el futuro. Quizá a los políticos les interesase esta competencia, o tal vez nunca se plantearon resolver esa dualidad, lo cierto es que la falta de coordinación perdura en el ámbito institucional hasta nuestros días. Pragmáticamente, los políticos se decantarían por elegir como asesores científicos a aquellos que demostraban mayor competencia profesional y empuje, que, en términos generales y en aquellos momentos, eran superiores entre los miembros del IIP.

Blanes

Después de un período de tanteo durante el cual el laboratorio estuvo provisional instalado, inicialmente en el chalet del jardín botánico Mar i Murtra, luego en los bajos de la calle de la Muralla (Avenida de Italia) durante unos meses, y después en la parte alta del colegio de Santa María regido por los padres de la Sagrada Familia, el laboratorio de Blanes quedó finalmente ubicado en las casetas 1 y 2 recién construidas por la Cofradía de Pescadores en el puerto.

Esta etapa duró desde finales de 1950 hasta 1961⁴. En el modesto laboratorio de Blanes, aislado de los centros de decisión, quedaron como personal científico Bas (director), Rubió y Morales. Allí desarrollaron una vida realmente independiente. En ese laboratorio, a pesar de su pequeñez y escaso personal, se llevó a cabo una labor provechosa. Ello se debió fundamentalmente al contacto asiduo con los pescadores. Allí fue donde se concibió la idea de realizar una magna obra sobre la pesca en España, de la que únicamente se publicó un volumen en 1955 escrito por Bas, Morales y Rubió sobre la pesca en Cataluña⁵, que es una detallada descripción de los puertos de la zona, de las principales especies que se capturaban, así como de las artes y aparejos utilizados, de las faenas pesqueras en diferentes caladeros y de los principales problemas del sector. También fue allí donde Bas comenzó sus trabajos sobre la gamba rosada y el crecimiento de los peces, sobre todo de la bacaladilla y la caballa. La posibilidad de conseguir muestras de organismos no comerciales, muchas veces raras, significó poder realizar interesantes estudios faunísticos, entre los que destacan los de Morales sobre los cefalópodos de Cataluña, reiniciando una línea de investigación estancada desde 1939, cuando Magaz publicó su revisión de los cefalópodos de la península Ibérica. Además de su diversidad biológica, a Morales y a Bas les interesó la biología de estos intrigantes moluscos, llevando a cabo varios trabajos sobre el ciclo biológico del pulpo blanco. Al mismo tiempo, se recogían periódicamente muestras de plancton.

Aquellas modestas instalaciones se abandonaron el 2 de abril de 1961 cuando se inauguró el nuevo edificio construido por el Ayuntamiento de Blanes en unos terrenos de la explanada del puerto, cedidos por J. Palacín en 1957. El edificio tenía 282 metros cuadrados construidos y constaba de planta baja y dos pisos. La planta baja contenía un acuario público para animales marinos, con capacidad

⁴ Bas, C. 1999. Aproximació històrica a les activitats del laboratori d'Investigacions Pesqueres de Blanes. *Blanda, Publicació de l'Archiu Municipal de Blanes*, nº 2: 33-36.

⁵ Bas, C., E. Morales y M. Rubió. 1955. *La Pesca en España I. Cataluña*. Patronato Juan de la Cierva. CSIC, Madrid.



Fachada del Laboratorio y Acuario de Blanes en 1961.

para 25.000 litros de agua. El ayuntamiento facultó al CSIC, a través del IIP, para ocupar este centro de Biología Marina y encargarse del mantenimiento del acuario⁶. Este acuario público era atendido por Rubió, que ejercía también como director del centro. En él se realizaron estudios sobre varias especies y clases prácticas con alumnos de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, sirviendo además para desarrollar tareas divulgativas sobre los organismos marinos vivos del Mediterráneo, de los que se contaba con una excelente colección de 217 especies conservadas en formol, cuya recolección y catalogación había comenzado Arté en 1950.

En la Memoria del Instituto de 1961 se indica que en el laboratorio de Barcelona se estudiaron 4.000 otolitos de bacaladilla y se iniciaron las investigaciones sobre el rendimiento económico de la pesquería del puerto de Barcelona. Estas tareas fueron realizadas por Bas, que ya está instalado definitivamente en la ciudad condal por esas fechas. Desde ese laboratorio continuó sus estudios sobre el crecimiento relativo de varias especies de peces del Mediterráneo occidental, así como la biología, ecología y dinámica de la gamba rosada, cuyo control de capturas había comenzado en Blanes. La toma de muestras de ese crustáceo a más de 500 metros de profundidad planteó varios problemas en el diseño de las redes, que Bas solucionó con ingenio. El proyecto, financiado por la DGP, contemplaba la realización de estudios hidrográficos, de los que era responsable Margalef, así como trabajos sobre la distribución de las larvas en el plancton, de lo cual se encargó Vives.

Morales se trasladó también al laboratorio de Barcelona poco después que Bas, donde, sin abandonar sus estudios sobre los cefalópodos, inició su colaboración con el químico Enrique Arias Serrano para el estudio de la ecología del puerto de Barcelona y de las adherencias orgánicas en embarcaciones.

Por lo tanto, en Blanes se quedó únicamente Rubió como investigador, quien llevó una vida profesional bastante independiente y bohemia, dedicado fundamentalmente al estudio de las artes de

⁶ Rossel i Melé. D. 2000. A Blanes hi havia un aquari. *Blanda, Publicació de l'Arxiu Municipal de Blanes*, nº 3:57-65.

pesca y las esponjas, así como a la atención del acuario que tenía bastantes visitantes. En estas tareas supuso una estimable ayuda la colaboración de María Bardají, que se incorporó a Blanes en 1963. Sin embargo, fueron años en los que el pequeño laboratorio de Blanes tuvo muy escasa aportación científica y estuvo a punto de ser cerrado. García del Cid no lo hizo, entre otras razones, porque las facilidades de muestreo eran allí mejores que en Barcelona, y también por no desairar a las autoridades de la Corporación Municipal que, desde la celebración del curso que dio origen al IIP en 1949, quedaron vivamente interesadas en crear allí un importante centro de investigación marina, lo que acontecería en octubre de 1985 cuando se inauguró el Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB)⁷. Entonces, el Ayuntamiento de Blanes se hizo cargo de la gestión del acuario, que después de llevar una vida bastante activa, se cerró definitivamente en febrero de 1993, siendo demolido en el verano de 1994⁸.

Por otra parte, la incorporación a principios de la década de los sesenta de María Jesús Uriz Lespe, y poco después de Carmen Arroyo, significó una reactivación de las actividades investigadoras del centro de Blanes. Aunque la segunda estuvo allí poco tiempo, Uriz potenció la línea de trabajo iniciada por Rubió sobre las esponjas, grupo taxonómico sobre el que ambos realizaron sus tesis doctorales. Unos años más tarde se incorporó J.M. Tur, quien trabajó en el estudio de los ctenóforos⁹. La labor desarrollada desde finales de los sesenta hasta mediados de los setenta por un grupo de investigadores jóvenes y muy activos, así como por las facilidades de acuarios y obtención y mantenimiento de muestras vivas, hace que la estación de Blanes puede considerarse como la cuna de la biología del bentos en España¹⁰.

⁷ *Ibidem*.

⁸ *Ibidem*.

⁹ Véase nota 4.

¹⁰ Ramos Esplá, A. 2002. La Biología Marina como Ciencia. Proyecto docente. Universidad de Alicante.

Barcelona

El sábado 22 de junio de 1963 por la mañana fue inaugurada por el Jefe del Estado la sede central del IIP. La noticia pasó bastante inadvertida porque ese día coincidió con la elección del cardenal Montini como Papa. Pablo VI ocupó la portada y muchas páginas de todos los periódicos, que ya de por sí estaban recargados con las noticias del Consejo de Ministros celebrado el día anterior en el palacio de Pedralbes, así como por otras actividades de los ministros en la Ciudad Condal. En la inauguración del IIP, el Jefe del Estado fue recibido por el Ministro de Educación Nacional, Lora Tamayo, y el de Marina, Nieto Antúnez, que estaban acompañados, entre otros, por el alcalde de la ciudad, José M^a Porcioles; el director del IIP, García del Cid; el Secretario General del CSIC, Albareda; el Secretario del Patronato Juan de la Cierva, Ynfiesta; el Jefe del Sector Naval, contralmirante Baturone; el Rector de la Universidad de Barcelona, José Torroja; el Decano de la Facultad de Ciencias, Joaquín Febrer; y el Presidente y Secretario de la Delegación del CSIC en Cataluña, José Vives y Santiago Alcobé, respectivamente¹¹. Bendijo las instalaciones el arzobispo de Barcelona, Narciso Jubany. Luego se visitó el Acuario público instalado en la planta baja de 140 metros cuadrados con 44 tanques conteniendo más de 200 especies del litoral mediterráneo y una alberca de 100.000 litros con tortugas marinas. En la primera planta se detuvieron en la exposición que resumía las labores del Instituto desde 1951 hasta entonces, con una notable referencia al Plan Experimental de Pesca de Castellón y a las tareas de oceanografía desarrolladas por el Instituto. También examinaron la biblioteca y los laboratorios. La ceremonia acabó con la firma del Jefe del Estado en el libro de honor y un refrigerio. Con este acto culminaba una gestión que había durado once años. Efectivamente, fue el 14 de junio de 1952¹², cuando el Ayuntamiento de Barcelona, siendo su alcalde Antonio María Simarro Puig, aprobó una proposición de la Comisión de Urbanización cediendo al Patro-

¹¹ La Vanguardia, 23 de junio de 1963, p.12.

¹² La Vanguardia, 15 de junio de 1952, p.15.



Edificio de la sede central del IIP en Barcelona, 1963.



Inauguración por el Jefe del Estado de la sede del Instituto de Investigaciones Pesqueras, Barcelona 22 de junio de 1963.

nato Juan de la Cierva del CSIC, para la instalación del IIP, una porción del terreno de extensión de 71.146 palmos cuadrados, procedente de la antigua batería del Astillero sita en la Barceloneta, lindante por el noreste y el oeste con finca que se segrega, y por el sur con el paseo o paso llamado la Muntanyeta, prolongación del Paseo Nacional. Este solar de 64 por 40 metros, situado entre el puerto y el mar, en una barriada de pescadores, estaba en construcción en 1957¹³. El acuario, que era la parte menos deseada por los investigadores del IIP, fue la instalación que recibió mayor atención de los medios de comunicación¹⁴, haciéndose hincapié en que constituía la mejor instalación de su tipo en España y una de las más modernas de Europa.

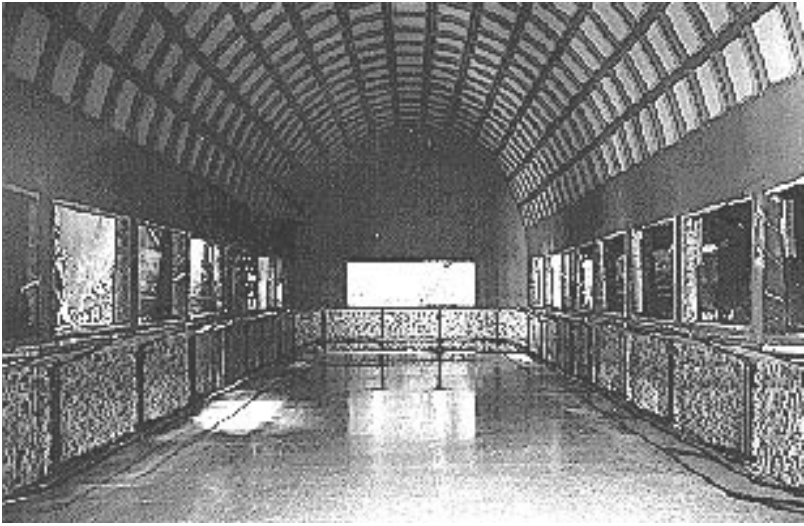
La razón por la cual se estableció la sede central del IIP en Barcelona la proporciona García del Cid en su conferencia dada el 23 de mayo de 1957 en el Aula Magna de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Barcelona: «dejando a un lado el constante deseo del Patronato Juan de la Cierva de radicar aquí los centros de investigación que la experiencia señala como peculiares de Cataluña, (la razón) ha sido que, como muy pocos parecen saber, la Universidad de Barcelona es la única, entre las españolas, que cuenta en su Facultad de Ciencias Naturales con una sección de Biología Marina y está emplazada en una ciudad costera, feliz coincidencia que permite a nuestro Instituto permanecer en estrecho contacto con nuestro primer centro docente, auténtico crisol de vocaciones sin las cuales es pretensión inútil intentar siquiera investigaciones fructíferas en el dominio de la biología pesquera y de los problemas del mar, en general»¹⁵.

Margalef, siempre anclado en su querida Barcelona aunque siempre viajero, realizó durante este período aportaciones técnicas y

¹³ García del Cid, F. 1957. *El Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona*. Conferencia pronunciada el 23 de mayo de 1957. Cátedra de Barcelona. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Barcelona: 38 pp.

¹⁴ La Vanguardia, 29.05.1963: 5; La Vanguardia, Suplemento, 26.10.1966; Diario de Barcelona, 13.06.1963: 53 y 4.07.1963:4.

¹⁵ Véase nota 13.



Vista del acuario del IIP de Barcelona, 1963.

conceptuales fundamentales para el desarrollo de la Ecología. Reconocido como una figura relevante a escala mundial, hizo numerosos viajes por toda Europa, Estados Unidos e Iberoamérica, sin abandonar sus visitas periódicas a otros laboratorios del IIP para analizar los datos hidrológicos y meteorológicos registrados, así como las muestras de fitoplancton obtenidas, colaborando en estos estudios con Herrera, Muñoz y San Feliú en Castellón, con Establier en Cádiz, y con Fraga, Sáiz y López-Benito en Vigo. Fue Margalef quien introdujo a Fraga en el estudio de las masas de agua e impulsó sus investigaciones sobre la fijación del carbono inorgánico. Ese grupo en torno a Margalef se incrementó con la llegada de Antonio Ballester Nolla, quien aportó nuevas ideas y técnicas para el estudio de los nutrientes en el agua y de los pigmentos fotosintetizadores del plancton. Los estudios sobre zooplancton, poco atendidos desde tiempo atrás, recibieron el impulso de la incorporación de Vives, que se trasladó desde Castellón a Barcelona. Margalef estimuló su inte-

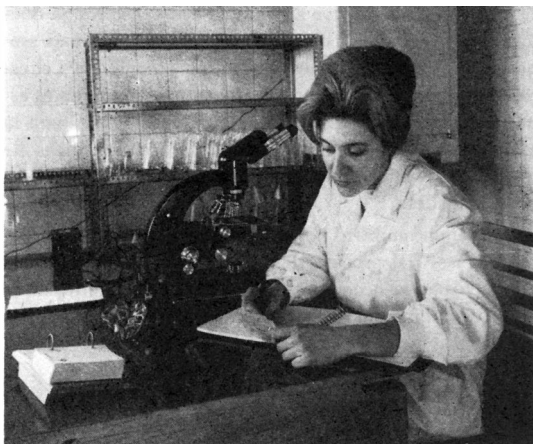
rés por esta materia, en la que Vives llegaría a ser un excelente especialista, y una autoridad en el conocimiento de los copépodos. También fue Margalef, quien, apercibido de la importancia de los microorganismos en la ecología de los océanos, propició su estudio. Josefina Castellví Piulach fue la primera mujer que ingresó en la escala de investigadores del IIP. En el laboratorio de Barcelona comenzó estudiando los pigmentos de los organismos fitoplanctónicos, sobre todo de las diatomeas, así como la dependencia de la dinámica de sus poblaciones de los factores ambientales, pero paulatinamente se fue decantando hacia la Bacteriología Marina.

Bien puede decirse que nada concerniente al mar, desde los fenómenos atmosférico-oceánicos hasta la explotación de los recursos, era ajeno al interés de Margalef. Dos anécdotas bastan para demostrarlo. Cuando Zariquiey, médico y naturalista, falleció en 1965¹⁶, después de una fecunda colaboración con el IIP a través de sus estudios carcinológicos, culminaba una obra de síntesis sobre la sistemática de los crustáceos decápodos de la península Ibérica. El manuscrito original estaba todavía sin organizar y fue Margalef, entonces director del Instituto, quien decidió que se terminase y coordinó la labor. Esa obra póstuma salió publicada en 1968 en el volumen 32 de *Investigación Pesquera*. La monografía, pese a sus escasas ilustraciones, continúa siendo de consulta imprescindible actualmente. Interesado siempre por una correcta identificación de los organismos, básica para una adecuada comprensión de los ecosistemas, fue también Margalef quien impulsó los estudios sobre sistemática de foraminíferos marinos a través de Guillermo Colom.

La labor de Bas en esta época puede resumirse, según sus propias palabras, en la formación del grupo de Recursos¹⁷. Hacía falta en el laboratorio de Barcelona una persona como Bas para potenciar los estudios sobre Biología Pesquera. Con una intuición, laboriosidad y entusiasmo poco comunes, además de una excelente capacidad de gestión, Bas aglutinó a su alrededor un grupo, al principio

¹⁶ Nota necrológica del Dr. R. Zariquiey fallecido el 27 de enero de 1965 y publicada en *Investigación Pesquera*.

¹⁷ Carta de C. Bas Peired (AHIP 199808).



Josefina Castellví trabajando en el laboratorio en el IIP de Barcelona.

formado por Morales y López, que se había trasladado a Barcelona desde Castellón en 1954. Este grupo abordaría el estudio de la biología de varias especies de interés comercial, así como de su ecología, relacionando muy acertadamente su historia natural con los principales parámetros ambientales. Este incipiente núcleo sería la semilla de una unidad de investigación a la que se incorporarían bastantes investigadores jóvenes, la mayoría procedente de la Universidad de Barcelona. Por otra parte, el carácter expansivo y emprendedor de Bas, le llevaría a interesarse por el estudio de pesquerías allende el Mediterráneo noroccidental, allí donde España tenía intereses pesqueros históricos, como el banco Canario-Sahariano, y donde nuestro país comenzaba a obtener importantes beneficios con la pesca de arrastre de la merluza en los caladeros de Namibia, pesquería desarrollada sobre la base de los primeros arrastreros con capacidad de congelación construidos en Vigo, y patrocinados fundamentalmente por la empresa Pescanova.

Como ya se anticipó, Morales, además de colaborar con este grupo y de continuar sus estudios sobre sistemática de los cefalópodos, en colaboración con el químico Arias estudiaron la ecología del

puerto de Barcelona, y un tema técnico, reclamado por la industria, como era el desarrollo de adherencias orgánicas sobre los cascos de las embarcaciones, en el que obtuvieron resultados relevantes en lo relativo al empleo de determinados tipos sustancias para su incorporación a pinturas e imprimaciones.

El 5 de enero de 1964 el ministro de Educación Nacional Lora Tamayo, acompañado del ministro sin cartera Pedro Gual Villalbí y en presencia de Ynfiesta, impuso la Gran Cruz de Alfonso X el Sabio a García del Cid, y encomiendas de plata de la misma orden a Margalef, Arté, director del Acuario, Gómez Larrañeta, director de Castellón, Rodríguez-Roda, director de Cádiz y Rubió, director de Blanes¹⁸. Andreu poseía esta distinción desde 1954.

Durante estos años, algunos miembros del Instituto de Barcelona, pero sobre todo Margalef, desarrollaron una intensa labor científica y cultural colaborando con instituciones de raigambre en Cataluña. Así, Margalef era recibido por García del Cid en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona el 4 de abril de 1957. El discurso de ingreso de Margalef en esa institución versó sobre la teoría de la información en Ecología, lo que muestra lo adelantado y moderno de las concepciones de este investigador. Fue en 1960 cuando, a bordo de la lancha laboratorio *Biomar* de la Estación de Investigaciones Marinas de la isla Margarita en aguas de Venezuela, Margalef y el salesiano hermano Ginés concibieron la idea de escribir un libro sobre Ecología Marina en español, pues no existía ningún precedente, a excepción de un texto de Margalef publicado en 1962 por la Universidad de Costa Rica¹⁹. Aunque los manuscritos del libro sobre ecología concebido en Venezuela se entregaron entre 1964 y 1965, éste vería la luz en Caracas en 1972²⁰. En esta monografía, prologada por Ginés y Margalef, además de éste, entre los autores relacionados con el IIP, colaboraron

¹⁸ La Vanguardia, 5.01.1964: 29.

¹⁹ Margalef, R. 1962. *Comunidades Naturales*. Instituto de Biología Marina. Universidad de Puerto Rico, 469 pp.

²⁰ AA.VV. 1972. *Ecología Marina*. Monografía 14. Estación de Investigaciones marinas de Margarita. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Caracas. Ed. Dossat SA, 711 pp.



Momento de la imposición de la encomienda de Alfonso X el Sabio al profesor García del Cid por parte del Ministro de Educación Nacional Manuel Lora Tamayo en presencia del Ministro sin cartera Pedro Gual Villabí el 5 de enero de 1964 en el IIP de Barcelona.

Fraga, Vives, Castellví, Gómez Larrañeta y Cervigón. El trabajo constituyó el mejor libro de texto en español sobre la materia hasta la publicación en 1974 del excelente, aunque poco didáctico, tratado de Margalef sobre Ecología²¹. Margalef colaboró también activamente con el Institut d'Estudis Catalans, publicando numerosas contribuciones en *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, de la cual, años más adelante, sería presidente Bas, y donde publicó en 1963 un tra-

²¹ Margalef. R. 1974. *Ecología*. Ed. Omega, 951 pp.

bajo sobre el crecimiento relativo y las alometrías en organismos marinos, y varios sobre los recursos y la pesca en el Mediterráneo, iniciando de esta forma una labor divulgadora importante, que le llevó a colaborar activamente en la redacción de la Gran Enciclopedia Catalana. Pius Font Quer y Oriol de Bolós serían los interlocutores más frecuentes de Margalef en el Instituto Botánico de Barcelona, institución con la que también colaboró con asiduidad.

Castellón

Gómez Larrañeta, que iba a trasladarse a Vigo, se casó y permaneció en el laboratorio de Castellón del que fue nombrado director en 1954, cuando Rodríguez-Roda se marchó a Cádiz para montar un laboratorio del IIP.

Además de continuar con el estudio de la biología y pesca de las principales especies, tanto pelágicas como demersales y bentónicas, del área Castellón-Columbretes y Ebro-cabo de Palos, el laboratorio de Castellón y la estación auxiliar de Vinaroz mantuvieron una fructífera colaboración con Vigo para el estudio de la fecundidad y diferenciación racial de la sardina, especie cuya pesquería fue intensamente estudiada.

En 1957, Larrañeta acudió a Lowestoft (Inglaterra) para asistir al primer curso internacional de Dinámica de Poblaciones patrocinado por la FAO. Allí estuvo un mes y fue el único español. Se trataba de la presentación del modelo de dinámica de poblaciones explotadas desarrollado por Beverton y Holt en 1957. A este curso asistieron personas que, posteriormente, tendrían una importancia fundamental para el desarrollo de esta disciplina de la Biología Pesquera. Larrañeta fue el primer español en aprender estas técnicas para la ordenación de las pesquerías, siendo pionero en su aplicación y divulgación en España, que luego extendió a Hispanoamérica, comenzando por Chile, donde impartió clases durante un año en la Universidad Católica²².

²² Recuerdos de M. Gómez Larrañeta (AHIIP 199805)



Gómez Larrañeta en Lowestoft (Inglaterra) durante el Primer Curso Internacional sobre Dinámica de Poblaciones, enero-febrero de 1957.

También, junto con Suau, Larrañeta fue el creador e impulsor del Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón (PEPAC). El problema se suscitó a finales de 1959²³. La sobrepesca en el área del Mediterráneo noroccidental había llegado a tales niveles que entre los armadores y pescadores del arrastre se consideraba esa industria prácticamente improductiva. La sobreexplotación de los caladeros se debía principalmente al aumento del esfuerzo pesquero, al incumplimiento de la veda costera desde el 1 de mayo hasta el 30 de septiembre, y a la utilización de mallas del copo de 18 mm de abertura o inferiores. Las 440 unidades productivas apenas obtenían un rendimiento de 146 toneladas, es decir, el esfuerzo era aproximadamente tres veces superior al óptimo, y la producción obtenida un tercio del máximo.

Ante esta situación, Larrañeta y Suau diseñaron una estrategia, que consensuaron con los pescadores en una puesta en acción a través

²³ Publicado en el diario Mediterráneo, 16.02.1962.

del Sindicato Nacional de Pesca, y solicitaron a la DGP la implantación del Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón²⁴.

El PEPAC se aprobó y comenzó a funcionar el 10 de agosto de 1961. Se realizó en un área que comprendía toda la provincia de Castellón de la Plana y parte de la provincia de Tarragona, hasta San Carlos de la Rápita en el delta del Ebro. La plataforma continental en esta zona es la más ancha del litoral mediterráneo español, contando con una extensión de 2870 millas cuadradas. El plan se centró en la ampliación de las mallas utilizadas hasta 40 mm de abertura entre nudos, y una disminución del tiempo de pesca con la reducción del número de horas de faena semanales.

Para desarrollar el plan se constituyó una Junta Consultiva presidida por el Comandante Militar de Marina de Castellón e integrada por el segundo Comandante, los Ayudantes de Marina de los puertos afectados, autoridades sindicales, Patrones Mayores de las cofradías y biólogos del laboratorio del Grao del IIP. La Junta se reunía mensualmente repasando las incidencias acontecidas con relación al Plan por parte de los implicados en la experiencia, y se analizaba el estado de la pesquería desde distintas perspectivas: relación de especies capturadas, volumen de desembarcos en cada puerto de la especie objetivo, recaudaciones medias por barco, informe de los resultados de las misiones de vigilancia, etc. En estas juntas, y en reuniones menos formales con los pescadores, los biólogos tuvieron que explicar numerosas veces las ventajas del plan, así como convencer de que distintas experiencias científicas aseguraban que cerca del 90% de los peces que se escapaban por las mallas tenían posibilidades de vivir. Mediante este esfuerzo lograron crear un clima de confianza en el que la comunicación y colaboración entre las partes fue una de las claves del éxito del Plan. A ello contribuyeron también las actuaciones de los patrones mayores Luis Millán Roca, secretario de la cofradía de pescadores de San Carlos de la Rápita, que fue también contable y secretario del PEPAC, y José Massip Cosín.

²⁴ Salamanca, J.M. 2000. El futuro del litoral Mediterráneo pasa por la pesca sostenible. *Mar*, nº 381: 26-30.



Suau durante una intervención en una reunión del Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón, 1963.

Un requisito imprescindible para asegurar el éxito del PEPAC era la necesidad de una vigilancia eficaz, tanto en tierra como en el mar. Desde la Junta Consultiva se trató de inculcar en el personal de vigilancia que su labor no era la de policía de pescadores, sino que debían considerarse preservadores de los recursos y, por tanto, del futuro de la pesca y de los pescadores. La falta de medios con los que contaba la Comandancia Militar fue paliada gracias al empeño de los oficiales y suboficiales celadores de los puertos. Además, se estableció que, sin previo aviso, cualquier pesquero pasaba a desempeñar funciones de vigilancia y control bajo el mando de la Armada. De esta forma, la Marina utilizó unas unidades complementarias de vigilancia, que resultó ser lo más eficaz, controlándose la actividad de los pesqueros de la zona implicada en el experimento, evitando que pesqueros de áreas limítrofes fuesen a faenar en la zona protegida.

El Plan tuvo éxito. Las capturas por unidad de esfuerzo de los tres años siguientes a su implantación fueron superiores a la de los años anteriores. El tamaño del pescado mayor, y los beneficios económicos más elevados. Durante esos años hubo, sin embargo, oposición, desfallecimientos y minorías radicales que quisieron boicotear el Plan. No obstante, éste siguió adelante. En una junta espe-

cialmente crítica celebrada a mediados de 1964, después de arduos debates, se votó, comprobándose que el 80 % de los pescadores encuadrados en las cofradías era partidario de continuar con el Plan.

Además del acierto de los biólogos en el diagnóstico del problema, en el diseño de la ordenación y en la labor de divulgación realizada entre armadores, pescadores y autoridades, es preciso resaltar que en el éxito del PEPAC contribuyó de forma substancial la voluntad personal de todos los agentes que se implicaron, sin cuya decidida participación no hubiese sido posible realizar un proyecto de esta envergadura y características. Ello se aprecia sobre todo al considerar que los participantes llevaron a cabo sus tareas con independencia de las labores ordinarias de cada institución y con el personal de las mismas, sin que a la Administración le supusiese un gasto añadido la tarea de coordinación y supervisión del Plan.

El PEPAC finalizó el 31 de agosto de 1966 de acuerdo a como se había establecido al inicio del proyecto. Los resultados obtenidos fueron calificados de sobresalientes: se logró recuperar la pesquería en los caladeros agotados, lo que se comprobó por el incremento generalizado de los desembarcos pese a haberse reducido el esfuerzo pesquero, se redujo el fenómeno de estacionalidad de las capturas, y aumentó la estabilidad-sostenibilidad biológica de la pesquería. El incremento global de las capturas y el mayor tamaño de los individuos pescados repercutió directamente en la economía de la zona, aumentando el poder adquisitivo de todo el sector. Y, por último, pero no menos importante, se adquirió un conocimiento científico más profundo de las especies. En todo el ingente trabajo que el PEPAC supuso, fue de especial ayuda la colaboración de María Rosa Martín, Nuria Miralles y Purificación Nos.

Hubo bastantes voces que clamaron por la renovación del PEPAC. Sin embargo, al finalizar éste, los armadores no dudaron en acogerse a la Ley de Renovación y Protección de la Flota de 1961, de la que habían quedado temporalmente excluidos de la ley al ser el mantenimiento de la potencia fiscal de las embarcaciones uno de los requisitos para realizar el Plan. Los armadores optaron por la reforma de sus barcos y el aumento de la potencia de sus motores, de tal manera que el esfuerzo pesquero aumentó inexorable y paulatinamente.

El informe elaborado en 1999 por el equipo de investigación del Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES) de la Universidad de Valencia, dirigido por Rafael Lostado²⁵, ha evidenciado que aquella experiencia singular e innovadora, en la que tan bien se conjugaron la planificación pesquera, las tareas formativas, la bioeconomía de la pesca y la dinamización social tiene plena vigencia²⁶. Ese estudio muestra la paradójica realidad de que, a pesar de conseguirse unos resultados altamente exitosos, el PEPAC no tuvo continuidad, y, lo que es más sorprendente, no ha tenido imitadores, factores ambos que, desafortunadamente, han limitado su trascendencia.

El castellonense José María San Feliú había realizado varias estancias estivales, durante sus estudios universitarios, en laboratorio del Grao, al cual se incorporó como becario en 1961. Al año siguiente ganó su plaza como Colaborador Científico del CSIC. Larrañeta, consciente de que la biología de muchas de las especies comerciales se desconocía, le encargó que se dedicase al estudio del langostino, una especie de gran valor económico. Entre 1962 y 1964, San Feliú además de trabajar en el PEPAC, en planctología e hidrografía del puerto de Castellón y, en colaboración con Muñoz y Margalef, en estudios planctónicos entre la desembocadura del Ebro y las Columbretes, comenzó a estudiar la biología de esa especie. Realizó 28 campañas a bordo de la pequeña embarcación *Nika* en la desembocadura del Ebro y sus alrededores. Esta embarcación había comenzado a funcionar en el segundo trimestre de 1959, siendo su patrón José Canales. A la vez, San Feliú inició el mantenimiento de langostinos en cautividad en unas modestísimas instalaciones que el

²⁵ Lostado, R (Coordinador) 2000. *Informe del Proyecto para la Coordinación de la pesca en el Mediterráneo*. Equipo de investigación del Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES) Facultad de Economía. Universidad de Valencia. Precedente de este trabajo es el de P. Suau. 1979. Un ejemplo de regulación en pesquerías. *Investigación Pesquera*, 43: 21-29, y el de Lostado, R., Vivas, D., Río, V del. 1999. El Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón (1961-66). Enseñanzas de una estrategia de ordenación pesquera sostenible. *Informes y Estudios COPEMED*, nº 2, 185 pp.

²⁶ Lleonart, J. y Amat, F. 2002. *La recerca marina a Castelló*. Instituts d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona: 25 pp.



Embarcación “Nika” en El Grao de Castellón. Entró en servicio el segundo semestre de 1959.



San Feliú en la nueva planta de cultivos de camarón instalada en una finca contigua al laboratorio de El Grao en Castellón a mediados de 1973.



San Feliú y Canales en 1962 tomando muestras de agua con una botella *Nansen* a bordo de la embarcación *Nika* en el delta del Ebro.

mismo construyó, primeramente en el garaje del ingeniero de la Junta de Obras del Puerto y, posteriormente, ampliadas en un patio cedido gratuitamente, colindante a la vieja casona de la calle Monturiol nº 2, justo enfrente del puerto, donde estaban instalados los despachos y laboratorios del IIP. Su objetivo era conseguir su cría en tanques hasta llegar a producirlo a escala comercial, tal y como se hacía en Japón²⁷.

²⁷ Recuerdos de J. M^a San Feliú (AHIIP 199809); *Mediterráneo*, 23.02.1969; *Levante*, 21.02.1969.

En lo referente a los estudios hidrográficos, los investigadores de Castellón realizaron una modificación del método de Mohr-Knudsen para la determinación de la clorinidad, utilizando un agua subestandar del Mediterráneo. Efectuaron numerosas medidas de aguas procedentes de diferentes localidades de la costa levantina, hasta el Mar Menor, así como determinaciones de fosfatos en aguas superficiales de distintas zonas de pesca. Además, se ensayó el empleo de la cromatografía en papel para analizar la composición química de los músculos de diferentes especies comerciales, con objeto de determinar su grado de frescura, estudiándose también las variaciones bioquímicas de sus hígados. Realizaron pruebas de mortalidad con ostras jóvenes procedentes de la ría de Vigo y trasladadas al puerto de Castellón, y estudiaron las condiciones ambientales de las Golas de la Albufera, desembocadura del río Segura y Mar Menor para el cultivo de ostras, pero con resultados negativos.

Vigo

Uno de los acontecimientos más relevantes de esta época en Vigo fue el traslado forzoso que hubo de realizarse desde el colegio Alemán a unas instalaciones situadas frente al Berbés, cedidas al Patronato Juan de la Cierva del CSIC por la Junta de Obras del Puerto. La necesidad de esta mudanza vino provocada por la devolución a Alemania de sus bienes expropiados a raíz de la Segunda Guerra Mundial. La noticia de que el colegio Alemán iba a ser devuelto a sus antiguos propietarios se recibió en el Laboratorio a principios de 1959 a través de Enrique López Niño, tío de López-Benito, y hombre de confianza del Subsecretario del Ministerio de Educación, Legaz Lacambra²⁸.

El desahucio del laboratorio de Vigo fue motivo de un breve editorial publicado en octubre de 1959 en la revista *Industrias Pesque-*

²⁸ Pablo Reimat R. y I. Ojeda Fernández. 2000. *Semblanza humana y científica de Buenaventura Andreu Morera. Hijo predilecto de Albalate de Cinca*. Excmo. Ayuntamiento de Albalate de Cinca, 198 pp.

ras, dirigida por Valentín Paz Andrade, que por su interés se reproduce íntegramente: «El Instituto de Investigaciones Pesqueras, filial del CSIC, tiene su sede en Barcelona. Ahora instalada, o a punto de instalarse, en un edificio de nueva planta construido con perfecta adaptación a la función múltiple y de gran alcance, a la que deberá servir. Esta circunstancia significa que la vinculación a la capital catalana de la prestigiosa institución puede considerarse definitiva, irrevocable. Esta consideración viene a cuento ahora, por haberse producido en estos días el desahucio del Laboratorio de Vigo, filial de dicho instituto, y su restablecimiento en algunos locales facilitados por la Junta de Obras y Servicios del Puerto. El gobierno de la Alemania occidental ha conseguido la restitución del edificio docente que desde hace casi diez años ocupaba aquel centro científico, después de realizar en él costosas e importantes obras de adaptación. Otras tendrán que ejecutarse ahora, para poner en servicio la nueva casa del Laboratorio, sin que su actual domiciliación pueda considerarse como plenamente adecuada ni como definitiva. No debemos ocultar que, el fondo de todo este juego, se descubre una posición inicial un poco desconcertante. El noventa por ciento de la producción pesquera española se obtiene en el Atlántico. Sin embargo, el Instituto de Investigaciones Pesqueras se emplaza en el Mediterráneo. En la misma proporción los problemas a investigar se localizan en el Océano, para cuya explotación no dispone España —como recordaba recientemente en estas páginas Domingo Quiroga—, de un sólo buque especializado, que responda a la importancia y alcance científico de tan trascendental misión. Si se tratara, por ejemplo, de una escuela de estudios textiles, y se prescindiera de Barcelona para su emplazamiento, estaríamos ante una paradoja inexplicable. Más o menos análoga a la que se produce, al deslazar del Atlántico la cabeza de los estudios pesqueros, con manifiesta preterición de los puertos más importantes en la modalidad económica que en este caso nos inspira».

La orden de desalojar el edificio planteó muy serios problemas, entre otros buscar vivienda para el director y el conserje. Tras intensas gestiones de Andreu y López-Benito, el director de la Junta de Obras del Puerto puso a disposición del IIP unos locales en los pabe-



Imagen actual de los pabellones del edificio en el Berbés, avenida Orillamar 46, donde se ubicó el laboratorio del IIP de Vigo desde 1959 hasta 1973.

llones 15 y 16 de los edificios con soportales del número 46 de la Avenida Orillamar. En ese organismo portuario hay constancia de que esos pabellones fueron ocupados por el Patronato Juan de la Cierva del CSIC desde 1959 hasta 1973, y desde ese año hasta 1988 por el IEO. El improvisado traslado se realizó después de habilitar precipitadamente algunas dependencias de ese edificio. Poco a poco y con

bastante esfuerzo y estrecheces se fueron preparando el resto de estancias para reestablecer la actividad investigadora del laboratorio.

Entre las tareas que se desarrollaron en el laboratorio de Vigo durante este período cabe diferenciar entre: 1) trabajos hidrográficos en la ría de Vigo, posteriormente extendidos a otras rías; 2) estudios sobre producción planctónica; 3) investigaciones sobre la biología y cultivo de la ostra y del mejillón; 4) análisis de la pesquería de sardina y sus relaciones con el medio ambiente; 5) observaciones sobre las biocenosis de los moluscos bivalvos de interés comercial; 6) trabajos sobre el bacalao para la ICNAF; 7) investigaciones químicas referentes a las variaciones estacionales de los hidratos de carbono en el mejillón, con objeto de establecer las relaciones entre azúcares totales y glucógeno; y 8) estudios algológicos en las rías.

En detalle, los trabajos hidrográficos supusieron estudios experimentales y teóricos para calcular el intercambio de agua entre las rías y el mar abierto, así como la influencia que ejercen las aguas de lluvia en la dinámica de las mismas. Asimismo, la incorporación de una nueva técnica para la determinación del nitrógeno orgánico suspendido y disuelto en el agua, permitió adentrarse en el estudio de la materia orgánica suspendida. Fraga, que comenzó estudiando el mejillón desde el punto de vista de la química orgánica, por influencia de Margalef y después de su participación en 1964 en una campaña oceanográfica internacional al océano Índico del programa de biología de los EE UU se abrió campo en la Oceanografía Química. Con él trabajaron López-Benito y Sáiz, quien dedicó una especial atención a los aminoácidos, ya que se sospechaba que la descomposición de las sustancias nitrogenadas en el mar se realizaba principalmente por su descarboxilación. Los trabajos sobre la contribución de la materia orgánica disuelta al ciclo de nitrógeno en las rías, que luego se extendió a los océanos Atlántico e Índico, demostraron la existencia de una fracción residual de este material que no interviene directamente en los ciclos biológicos.

En lo referente a la producción planctónica, se prosiguieron las campañas bimensuales en la ría de Vigo en las que se determinaron en estaciones fijas, temperatura, salinidad, oxígeno, fosfatos, coeficientes de extinción y cantidad de pigmentos, a la vez que se reco-



Fraga y López-Benito en el laboratorio de Química del IIP de Vigo en enero de 1959. Con la máquina que hay sobre la mesa se hacían todos los cálculos.

gían muestras de plancton. Se evidenciaron ciclos planctónicos parciales de corta duración dentro del ciclo anual. Las mayores tasas de intercambios de agua con el exterior en primavera y verano coincidieron con mayores tasas de producción y con la entrada de importantes cardúmenes de sardina.

Durante esta etapa se prosiguieron los estudios sobre ostricultura, pero ahora en la ría de Arosa. A mediados de 1964, la Cofradía de Pescadores de Vilaxoan solicitó del IIP la instalación de un parque ostrícola en una zona de 4 hectáreas situada al sur de la punta de Barreiras. Andreu informó a la Junta Consultiva de ese deseo, la cual le encargó que elaborase un proyecto, que fue aprobado. La financiación, un millón de pesetas, corrió a cargo de la Junta de Estudios de Pesca. El proyecto estaba tutelado por una comisión

presidida por el Comandante Militar de Marina de Villagarcía, Antonio Rodríguez-Toubes, e integrada por el Patrón Mayor de la Cofradía de Pescadores de Villajuan, Alfredo Rodríguez Padín, el Presidente del Sindicato de Pesca de Pontevedra, el industrial Luis Losada Lago y Andreu, que era el Director Técnico del parque, quien contaba con la colaboración de Figueras²⁹.

Después de balizar la concesión, de edificar un pequeño galpón y de contratar guardas de vigilancia nocturna y diurna, se trajo de la Bretaña francesa en marzo de 1965 una partida de medio millón de ejemplares de ostra plana. En dicha época las variaciones del clima son frecuentes y si coinciden las lluvias con vientos del este favorecen la penetración de agua dulce en las playas. Esto fue lo que ocurrió entonces. El resultado fue una elevada mortalidad de las ostras recién instaladas. Ese contratiempo no amilanó a Andreu ni a Figueras, aunque puso a prueba el éxito del proyecto, que, a pesar de todo, continuó adelante³⁰.

De forma parecida a como se había hecho diez años antes en Cesantes, se ensayaron colectores de teja árabe encalada, como se estilaba en Francia. También se instalaron guirnalda de conchas suspendidas horizontalmente y estacas clavadas en el fondo. La fijación de ostra joven en las tejas fue muy pobre, y nula en el otro dispositivo. Sin embargo, con el tiempo, aparecieron ostras de buen tamaño fijadas sobre las rocas de la parte oriental del parque. Estas experiencias se continuaron con ostras y ostiones de varias procedencias consiguiéndose algunos éxitos. No obstante la vigilancia establecida, las ostras desaparecían cuando alcanzaban un tamaño comercial, lo que se debía, como se pudo comprobar, a hurtos de los mariscadores furtivos. Lo que no se llegó a obtener fueron ostras adultas reproductoras. En aquellas instalaciones se estudió la dinámica de las poblaciones de ostras y se sugirieron medidas de conservación, de limpieza de los fondos y diferentes tipos de siembras con las que podía duplicarse, y hasta triplicarse, la producción anual. Asimismo, se llevó a cabo una importante tarea de divulgación mediante charlas

²⁹ Recuerdos de A. Figueras Monfort (AHIIP 199806).

³⁰ Véanse notas 28 y 29.

y conferencias. Sin embargo, la ostricultura no se llegó a implantar nunca con fuerza en Galicia y los bancos naturales fueron decayendo progresivamente hasta casi desaparecer a finales de los años sesenta. Cuando Andreu se trasladó a Barcelona en 1967, fue Figueras quien quedó a cargo de la dirección del parque, que más tarde pasó a depender del Plan Marisquero de Galicia.

La industria mejillonera se incrementaba a un ritmo tan acelerado, que en breve España ocupó el primer lugar en la producción mundial. Por ello se prestó una especial atención al mejillón, realizándose investigaciones acerca de la influencia del ciclo lunar sobre el rendimiento en peso corporal, con vistas a fijar las épocas más propicias para su industrialización; estudios sobre el crecimiento en diferentes condiciones ambientales, sobre todo de iluminación; separación mínima y ubicación idónea de las bateas; fijación de semilla; régimen alimenticio, sobre todo la influencia de los detritos orgánicos; recuperación de proteínas y taurina del agua de cocción del mejillón en fábricas de conserva; distribución y grado de infestación por el copépodo parásito *Mytilicola intestinalis*; y composición química y variaciones estacionales³¹. Son de destacar también los informes de Andreu para la Administración insistiendo en que se implantase la depuración de los moluscos. Y no sólo en teoría, sino redactando el primer proyecto para la construcción de una planta depuradora en Aguiño, la primera en España³².

Puede muy bien decirse que a raíz de estos estudios de Andreu, y de los realizados por Figueras, el cultivo de mejillón en las rías gallegas fue conocido en todo el mundo, experimentando las exportaciones un gran incremento.

Los estudios ostrícolas, los dedicados al mejillón y los referentes a otros moluscos bivalvos (berberecho y almejas principalmen-

³¹ Andreu, B y A. Figueras. 1966. Experiencias sobre la recuperación de los bancos naturales de ostra plana (*Ostrea edulis*) en el Bao (Cambados, Ría de Arosa): Siembra de conchas colectoras. *Publ. Tec. J. Est. Pesc.*, nº 5: 213-224.

³² Nota necrológica de Buenaventura Andreu escrita por A. Figueras Monfort y publicada en el diario Faro de Vigo, del 30 de mayo de 2001, después del fallecimiento de Andreu ocurrido el 14 de ese mes en Zaragoza.

te) traen a colación todo lo relativo al Plan Marisquero de Galicia, cuya gestación fue bastante larga y en la que participaron activamente algunos investigadores del IIP. Según relata Figueras³³, todo comenzó por problemas entre los mariscadores y los sindicalistas en Villagarcía a principios de los 60, que tuvieron eco en la prensa. El plan se originó en ese entorno social y con objeto de poner orden en el sector. Entre otras cosas, se pretendía crear unos centros de investigación para el estudio de la biología de las especies de moluscos y crustáceos de mayor relevancia, su explotación y medidas de ordenación, pero sobre la base de unas ideas un tanto estrafalarias. De ello llegó información a la DGP transmitida por los sindicatos. Este tema se trató en Consejo de Ministros, donde se decidió que Lora Tamayo, ministro de Educación Nacional, pidiese informes al CSIC sobre el particular. Por efecto de cascada, y como por otra parte era lógico, el Secretario General del CSIC pidió consejo al director del laboratorio de Vigo del IIP, aplazándose el debate hasta que lo recibiese. Andreu escribió un informe sobre el particular, que se basaba en considerar que el problema del marisqueo era un asunto de competitividad, es decir, extraer buen producto al menor precio posible para competir con los productos extranjeros, por ejemplo con el berberecho holandés. Sin embargo, el problema era complejo como se pudo apreciar en reuniones entre científicos, mariscadores, sindicalistas y otras personas implicadas en el sector. Fruto de esas reuniones se creó una ponencia en la DGP, que coordinó Olegario Rodríguez. Andreu, que era al principio el representante del IIP en dicha ponencia, dejó en su lugar a Figueras a partir de 1968. Todas aquellas deliberaciones configuraron el preámbulo del Plan Marisquero de Galicia, que se aprobó el 1 de mayo de 1970 (Decreto 1238/1970) con el nombre de «Plan de Explotación Marisquera de Galicia». El 24 de julio de ese mismo año, a bordo del *Cornide de Saavedra*, que estaba en Vigo, y en presencia de Fernando Marcitllach Guazo, Director General de Pesca, se constituyó el Comité Ejecutivo de ese Plan, cuyo primer Secretario General fue Carlos García-Ramos Batallán, Presidente del Sindicato Provincial de Pesca de La Coruña.

³³ Véase nota 29.

ña, y que estaba compuesto por 17 miembros, entre los que se encontraba Figueras.

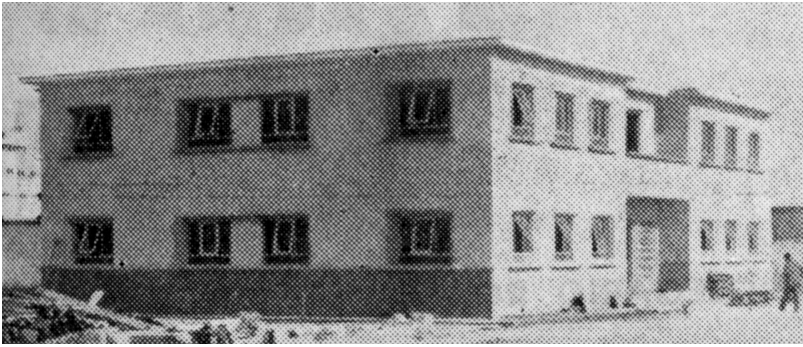
Por encargo del Presidente del Patronato Juan de la Cierva, Figueras elaboró un proyecto de edificio para el Plan, que, además de todo lo necesario para desarrollar la investigación requerida, tenía dependencias para becarios. Presentado el proyecto al CSIC, su Junta de Gobierno no consideró oportuno asumirlo, por lo que el desarrollo del Plan Marisquero siguió otros derroteros. Sin embargo, el edificio diseñado por Desiderio Pernas, bajo las directrices de Figueras, se construiría en Villaxoán en 1970. Todas las instalaciones que el IIP tenía en la ría de Arosa pasaron al Plan Marisquero.

Las investigaciones algológicas fueron realizadas por Seoane, que trabajó también intensamente en el golfo de Cádiz. Este investigador dejó el IIP en 1969, cuando ganó la cátedra de Botánica en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona. Además de estudios florísticos, se investigó sobre la distribución, velocidad de crecimiento y rebrote de diferentes algas de interés industrial en las rías gallegas. Respecto a este tema de la algología también trabajó López-Benito, quien estudió la composición de las algas calcáreas y su aplicación como corrector de la acidez natural para los terrenos de cultivo gallegos.

Cádiz

Las obras para la construcción del edificio del IIP en Cádiz, que ocuparía un solar de 375 metros cuadrados y constaría de dos plantas, comenzaron en mayo de 1956, progresando satisfactoriamente bajo la supervisión de Rodríguez-Roda, que estaba en Cádiz desde 1954³⁴. Tanto el alcalde de la ciudad, José León de Carranza, como el Presidente y Secretario General del Patronato Juan de la Cierva, Juan Antonio Suances y Manuel Lora Tamayo, respectivamente

³⁴ Andreu, B. 1986. Julio Rodríguez-Roda, 2 de octubre de 1913-11 de marzo de 1986. *Investigación Pesquera*, 50 (2); Julio Rodríguez Roda. 1957. El Instituto de Investigaciones Pesqueras en Cádiz. *Industrias Pesqueras*, año XXXI; n° 721 y 722: 37.



El laboratorio de Cádiz en construcción, agosto de 1957.

habían apostado fuerte para la rápida construcción de ese imprescindible laboratorio.

Durante la construcción del edificio en el puerto pesquero, Rodríguez- Roda utilizó su propia casa, en el barrio de San Severiano, como laboratorio, hasta que consiguió instalarlo en unos bajos en la plaza de las Viudas. En el verano de 1957 se inauguró el laboratorio, del cual fue su primer director, efectuándose el traslado al nuevo edificio, construido por la Junta de Obras del Puerto³⁵.

Rodríguez-Roda comenzó enseguida las investigaciones sobre los atunes, bonitos y melvas en las almadrabas sudatlánticas en contacto con el Consorcio Nacional Almadrabero, que dio toda clase de facilidades. Durante los años 1961 y 1962 obtuvo una subvención de la DGP para investigaciones biológicas y químicas de estos peces de tanto interés industrial, así como para estudios sobre la influencia de los factores oceanográficos en su ciclo biológico, y de localización de los atunes con ecosonda en la zona de Barbate. Fue un destacado miembro de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT), encargada de coordinar los trabajos sobre

³⁵ Rodríguez-Roda, J. 1957. *El Instituto de Investigaciones Pesqueras*, año XXXI, nº 721-722: 37.



Rodríguez-Roda midiendo un atún en la almadraba de Barbate durante el verano de 1958.

la dinámica de poblaciones, la evaluación de los stocks y la gestión de las pesquerías de este recurso.

Conjuntamente con los estudios anteriores realizó un programa de investigación para el conocimiento de la hidrografía y planctología del golfo de Cádiz con miras a la mejor explotación y aprovechamiento de sus recursos marinos renovables. Asimismo, se iniciaron estudios ecológicos de la bahía de Cádiz con objeto de comprobar la posibilidad de implantar viveros y parques de engorde de mejillón y ostión. Trabajaron allí Durán, Massutí Oliver y Cervigón, que se marchó pronto a Venezuela. Cervigón había ingresado en el Instituto como becario a través del laboratorio de Castellón, donde fue destinado para realizar el servicio militar en la Comandancia de Marina. Iba al laboratorio vestido de militar y le llamaban «el almirante»³⁶. Margalef realizaba visitas esporádicas para colaborar en la realización de los muestreos y en la valoración cuantitativa del fitoplancton por el método de la extracción de pigmentos.

³⁶ Véase nota 29.

En Cádiz se iniciaron los estudios sobre la biología y pesquerías de sardina en las costas gaditana y africana (Larache), comprobándose que constituían dos poblaciones independientes. Estas investigaciones de biología pesquera se ampliaron a las pesquerías de arrastre africanas, principalmente en lo concerniente a la merluza y la langosta. En febrero, abril y octubre de 1958 y marzo de 1959 se organizaron cuatro expediciones a bordo de embarcaciones de arrastre comerciales al África Occidental. El objetivo de estas campañas era esclarecer y aumentar el conocimiento sobre hidrografía, zooplancton, tipos de fondos, composición faunística y abundancia de las comunidades de organismos bentónicos de las regiones pesqueras del Sahara y Mauritania, con especial atención a las especies comerciales. Además del interés pesquero de estas expediciones, los científicos del laboratorio de Cádiz estaban atraídos por resolver un problema zoogeográfico: considerando esta zona como un área de transición entre la fauna paleártica y tropical, se trataba de probar o rechazar la hipótesis de la existencia de una amplia zona de transición, no bien definida, entre ambas faunas, que abarcaría los fondos de cabo Blanco y banco de Arguín, donde se podría considerar ubicado el límite meridional de la Provincia Atlántico-Mediterránea. Otros temas adicionales eran la identificación de las especies y la influencia de los factores hidrográficos sobre su distribución, abundancia y principales parámetros biológicos. Los resultados de estas campañas, que dieron lugar a nueve comunicaciones científicas, han sido recientemente sintetizados por Wulff³⁷, y demuestran que la hipótesis era correcta. Por otra parte, en esas expediciones se consiguió un material faunístico de bastante interés, describiéndose varias especies nuevas para la ciencia. Con esos materiales y los recolectados en el golfo de Cádiz se inició la creación de un museo, cuyas

³⁷ Wulff Barreiro, E. 2001. El Laboratorio de Cádiz del Instituto de Investigaciones Pesqueras: «Arena» investigadora del CSIC entre 1957 y 1966. En: *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas*. Tomo I: 267-279. Álvarez Lires, M., Bugallo Rodríguez, A., Fernández Álvarez, J. M^a., Sisto Edreira, R., Valle Pérez, X.C. (coordinadores). VII Congreso de la Sociedad española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Pontevedra, 603 pp.

colecciones fueron relevantes para comprender la distribución de especies de diferentes áreas zoogeográficas. En el golfo de Cádiz se comenzó también el estudio de la biología de crustáceos decápodos (gambas y carabineros, fundamentalmente).

Las algas superiores de las costas gaditanas y Atlántico africanas supusieron un tema de investigación, tanto desde el punto de vista sistemático como ecológico e industrial, que cultivó Seoane. En las costas occidentales de África se hallaron especies profundas desconocidas hasta entonces en aquellas localidades.

Después de la incorporación de Rafael Establier Torregrosa como becario en 1960 se inició la línea de Bioquímica de animales y plantas, publicando su primer artículo en *Investigación Pesquera* en 1962. Se trabajó al principio sobre la saponificación e isomerización de aceites de pescado a alta presión, que era la línea de investigación cultivada por Establier durante su estancia en la Cátedra de Química Técnica de la Universidad de Sevilla, donde hizo su tesis doctoral defendida en 1958, pero luego se dedicó más intensamente en la composición química del atún, la gamba y otras especies de interés comercial. Así mismo, Establier trabajó en el estudio de la actividad proteolítica de diversas enzimas del aparato digestivo de varias especies de peces, entre otras del pez sapo, tema sobre el que dirigió la tesis doctoral de Víctor García Acedo en la Facultad de Químicas de la Universidad de Sevilla, leída en 1979³⁸. En estos temas se colaboró en varias ocasiones con investigadores de la Universidad de Sevilla. Los problemas industriales también ocuparon un lugar importante en esa línea de trabajo; de uno de los proyectos salió el empleo de metabisulfito potásico en la preservación del ennegrecimiento o melanosis de los crustáceos.

El personal investigador que trabajó durante esta época en Cádiz se completa con los becarios Álvaro Cardona Bendito, que dejó el Instituto en 1963, y Francisco Castelló Orvay, cuya permanencia abarcó desde julio de 1964 hasta septiembre de 1965. María del Carmen Oneto García y Francisco Montes, fueron dos de las personas

³⁸ Curriculum vitae de Rafael Establier (AHIIP17).



Establier y Rodríguez-Roda en la entrada del laboratorio del IIP en Cádiz, 1965.

que apoyaron la gran labor realizada por tan pocos durante este período de la historia del laboratorio de Cádiz.

Un denso estudio cuantitativo del análisis de la actividad científica del laboratorio de Cádiz desde 1957 hasta 1966 realizado recientemente³⁹ muestra, a partir de los 33 trabajos publicados en este período, varias trivialidades. Así por ejemplo, la relevancia de Rodríguez-Roda y Establier, que fueron los polos de atracción en las áreas de interés; que un trabajo colectivo coordinado a lo largo del

³⁹ Véase nota 37.

tiempo, como era el estudio del fitoplancton y de la hidrografía, representa un proceso de evolución de un problema de investigación caracterizable por medio de un modelo de continuidad, al cual se suele volver cuando hay un fracaso imprevisto al iniciarse un nuevo camino, como aconteció con el estudio de los carotenoides; que los investigadores de ese centro escribieron artículos que representaban para ellos prestigio y calidad, y que lo hicieron en estrecha colaboración; por último, que los investigadores utilizaron la bibliografía a su alcance, valiéndose de los medios materiales y humanos de que disponían.

Las Reuniones de Productividad Marina y Pesquerías

En la introducción del primer volumen de *Productividad y Pesquerías*⁴⁰, el director del IIP García del Cid escribió: «Desde que creamos el Instituto de Investigaciones Pesqueras venimos concediendo la mayor importancia al mantenimiento del más estrecho y fraternal contacto entre el personal de los diversos laboratorios que lo integran, con la doble finalidad de establecer una orientación común en las investigaciones acordadas y fomentar el espíritu de equipo en el que tenemos puestas tantas esperanzas en el provenir».

Las reuniones frecuentes, los cambios de impresiones y el contacto entre investigadores fueron fáciles mientras el IIP se circunscribía a los cuatro laboratorios del Mediterráneo, pero, a partir de la inauguración del laboratorio de Vigo, se vio la necesidad de convocar reuniones anuales para las finalidades apuntadas por el director.

⁴⁰ Existen 4 volúmenes de «*Productividad y Pesquerías*». En el primero se recogen los documentos presentados y debatidos en las dos primeras reuniones (I-II, 1954-1957: 116 pp.) En el segundo los de la tercera y cuarta reuniones (III-IV, 1957-1960: 138 pp.) El tercer volumen recoge lo referente a la quinta reunión, constando de 165 pp. Estas publicaciones carecen de ISSN y no se hicieron en imprenta, sino que recogen los artículos en copias a ciclostil. Se hizo de ellas una tirada muy limitada. Los volúmenes consultados para este trabajo están depositados en la biblioteca del Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC, Vigo).



Miembros de los laboratorios de Barcelona, Blanes, Castellón, Vigo y Vinaroz, asistentes a la I Reunión de Productividad y Pesquerías celebrada en Castellón del 10 al 14 de abril de 1954. Aparecen de izquierda a derecha: Canales, Dolores Valero, Suau, Rubió, Morales, Herrera (detrás), Larrañeta, Vives, Camps, Fraga (detrás), Conchita Seoane, Andreu, García del Cid, Bas, Planas (detrás), Roda, Margalef, Selgas, Muñoz y Durán.

La primera de estas reuniones tuvo lugar en Castellón del 10 al 14 de abril de 1954 (Anexo 3).

Dentro de una relativa informalidad, en estas reuniones existía un moderador, generalmente el director del Instituto, y un secretario o relator, que se encargaba de tomar nota de los asuntos más relevantes surgidos durante el debate que sucedía después de la exposición de cada tema por parte de su ponente. Estas notas junto con un resumen, más o menos extenso, de la intervención es el material que se recoge en los volúmenes de Producción y Pesquerías anteriormente reseñados.

La segunda reunión se celebró del 5 al 10 de septiembre de 1955 en Vigo (Anexo 3). En el folleto que se preparó para la organización de estas sesiones de trabajo, distribuido por diferentes organismos relacionados con la investigación pesquera, se invitaba a participar y tomar parte en los debates a cualquiera interesado. García del Cid



Participantes en la II Reunión de Productividad y Pesquerías celebrada en el laboratorio de Vigo del 5 al 10 de septiembre de 1955. Jardín del antiguo Colegio Alemán. De izquierda a derecha y agachados aparecen: Anadón, Durán, López-Benito, Vives y Seoane. De pie en la primera fila: Botella, Ezama, Bordallo, Figueras, Olegario Rodríguez, Rubió, García del Cid, Andreu, Bas y Quiroga. Detrás y de izquierda a derecha: Camps, Sáiz, López Costa, Rodríguez-Roda, Fraga, Margalef, Herrera, Gómez Larrañeta y Arté.

manifiesta en la presentación de esta reunión su satisfacción porque en Vigo se contó con la participación del representante de la DGP, Olegario Rodríguez; de los delegados del IEO y del director del laboratorio de Palma de Mallorca: Rafael López Costa, Héctor Quiroga y Miguel Oliver respectivamente; de Francisco Bordallo Costas, químico del Departamento Técnico de la Unión de Fabricantes de Conservas de Galicia; y de Valentín Paz Andrade, entre otros cargos editor de la revista *Industrias Pesqueras*, en la que colaboraron durante muchos años investigadores del IIP. En esta reunión, además de los temas de interés general y permanente del IIP, como lo referente a las estadísticas pesqueras y a los métodos de trabajo en los laboratorios y su unificación, se presentaron y debatieron 28 ponencias, que manifiestan el carácter pluridisciplinar y novedoso de los temas, alguno de los cuales son de actualidad, así como la apertura de miras para disponer un foro interinstitucional de debate científico.



Participantes en la III Reunión de Productividad y Pesquerías celebrada en Castellón del 10 al 14 de septiembre de 1957. De izquierda a derecha aparecen: Andreu, Doumenge, García del Cid, Rubió, Cervigón (detrás), Larrañeta, Bas (detrás), Oliver, Botella, López, Selgas, Margalef (detrás), Suau, Rodríguez-Roda (detrás), Herrera y Fraga.

La tercera reunión estaba proyectada para celebrarse en Cádiz, coincidiendo con la inauguración del nuevo laboratorio, pero por diversas circunstancias hubo de celebrarse en Castellón del 10 al 14 de septiembre de 1957. Se presentaron 31 comunicaciones (Anexo 3). Por primera vez, reseñó García del Cid en la presentación: «se interesan por acompañarnos investigadores extranjeros: el profesor François Doumenge de la Universidad de Montpellier. Los doctores Ramalho y Dos Santos Pinto, colegas portugueses, tenían anunciada su participación, pero finalmente no pudieron asistir». La reunión se cerró con la esperanza de poder celebrar la cuarta en el nuevo laboratorio de Barcelona, sede central del Instituto, cuyo edificio estaba por aquel entonces en avanzado estado de construcción.

La cuarta reunión aconteció del 10 al 14 de octubre de 1960 y se celebró en el nuevo edificio de la sede central del IIP en Barcelona, todavía no inaugurado oficialmente, pero casi definitivamente acabado. La experiencia de las reuniones anteriores aconsejó agrupar



Convite durante la V Reunión de Productividad y Pesquerías celebrada en Barcelona el 29 de abril de 1965. Comenzando por la izquierda, sentados: Suau, López-Benito, Sra de López Gómez, Sra de Fraga y Castellví; de pie: Rubió, Bas, Figueras, Seoane, Vives, Gómez Larrañeta, Gracia del Cid, Andreu, Arias, Muñoz, Fraga, López Gómez, Establier, Morales, Rodríguez-Roda y San Feliú.

las ponencias temáticamente. Se presentaron 39 comunicaciones distribuidas en 11 apartados (Anexo 3). Como se puede apreciar por este dato y por el número de asistentes, las reuniones de Productividad Marina y Pesquerías crecían en interés y participación.

Aunque la quinta reunión se había proyectado en Cádiz se celebró del 24 al 29 de abril de 1965 en Barcelona. Se presentaron 39 ponencias distribuidas en 7 apartados (Anexo 3).

Esta reunión fue la última. A falta de una explicación más precisa, la finalización de estas sesiones de trabajo es muy posible que se deba al fallecimiento de García del Cid, que era su principal impulsor. Sin embargo, resulta llamativo y, hasta cierto punto sorprendente, que nadie, a partir de ese momento, cogiese el relevo.

Situación del Instituto a finales de 1965 y actividades de carácter general

La Memoria del IIP de 1965 ofrece, junto con un organigrama, la distribución de los 50 funcionarios que pertenecían por entonces

a la institución en las siguientes escalas: 5 Investigadores Científicos, 17 Colaboradores Científicos, 2 Becarios, 2 Titulados Superiores, 9 Laborantes, 6 Especialistas, 2 Administrativos, 3 Ayudantes de Investigación y 5 Subalternos.

La duplicación de la plantilla en trece años conllevó ciertos cambios lógicos en las relaciones personales entre los miembros del IIP. Algo se perdió de la familiaridad de los comienzos, sobre todo entre los más antiguos y los recién llegados. Era ésta una época en que, dentro de una estructura jerárquica, los directores tenían bastante poder y autonomía. Careciendo de un consejo asesor, la gestión de los laboratorios dependía principalmente de las decisiones de los directores, que muchas veces no podían desviarse demasiado de la partitura escrita por Madrid, o por Barcelona, según el caso. No obstante, relativamente lejos de esos dos focos, en los laboratorios costeros, las relaciones estuvieron condicionadas por el talante de cada director, a todas luces diferentes en lo referente a capacidad de gobierno y de diálogo, equilibrio emocional y talla intelectual.

Figueras, en sus recuerdos⁴¹, señala que en los primeros años los trabajadores del IIP no eran funcionarios del Estado. A serlo se opusieron varias personas, entre otros Margalef, por el peligro de que la consecución de un empleo para toda la vida llevase a la relajación y al adocenamiento, como había ocurrido en otras instituciones. En 1964 ya eran funcionarios y la experiencia enseñó que la mayoría de los miembros del IIP que adquirieron esa condición en cualquiera de sus escalas continuaron trabajando con esfuerzo e ilusión. Hasta pasado el año 1969, cuando Miguel Alcaraz Medrano, Xavier Niell Castanera y Jaume Rucabado Aguilar, que fueron los últimos investigadores que se incorporaron como Colaboradores Científicos sin el grado de doctor, no fue necesario haber realizado una tesis doctoral para acceder a la escala científica del CSIC. Sin embargo, muchos investigadores de plantilla, con gran esfuerzo personal, ya se estaban preparando para obtener esta titulación universitaria. Así por ejemplo, como otros en aquella época, Figueras redactaría su memoria de 9 a 12 de la noche, ya que por su situación familiar y el trabajo en

⁴¹ Véase nota 29.

el laboratorio no disponía de otros momentos. No hay que olvidar también que el título de doctor conllevaba un incentivo económico⁴².

En la Memoria Anual de 1964 del IIP se indica que durante ese año Cervigón y Seoane presentaron sus tesis doctorales, que versaron sobre los peces perciformes de Venezuela y las algas bentónicas de la costa sur de la península Ibérica, respectivamente. Como se indica en el Anexo 4, donde se recogen todas las tesis doctorales realizadas por los miembros del IIP hasta 1978, ambos trabajos fueron defendidos en la Universidad de Barcelona y dirigidas por García del Cid. En aquel año se hallaban en fase de redacción seis memorias: Andreu, Figueras, Gómez Larrañeta, López-Benito, López Gómez y Suau, que se leyeron entre 1965 y 1968. Hasta 1978, la mayoría de los científicos (61%) del IIP había presentado su tesis en la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona, con la que existían estrechos lazos desde los inicios.

En esos años, el conocimiento de idiomas también constituía motivo de promoción interna y de incremento del salario. Por esta razón, y también porque lo necesitaban para su labor de investigación, muchos estudiaron y se examinaron de francés e inglés en la Escuela de Comercio de Barcelona⁴³.

En lo referente a la difusión de la investigación, además de los artículos aparecidos en *Investigación Pesquera*, se publicaron trabajos de miembros del IIP entre otras en las siguientes revistas: *Publicaciones Técnicas de la Junta de estudios de Pesca*, *Rapports et Procès Verbaux des Réunions CIESM*, *Collectanea Botánica*, *Memorias de la Real Academia de las Ciencias y de las Artes*, *Memoria Istituto Italiano di Idrobiologia*, *FAO Fisheries Biology Synopsis*, *ICNAF Annual Proceedings*.

Por otra parte, se participó activamente en las sesiones del Consejo General de Pesca del Mediterráneo de la FAO, así como en las reuniones de los grupos de trabajo del International Council for the Exploration of the Sea (ICES), del Programa Biológico Internacional (IBP), del Conseil International pour l'Exploration Scientifique

⁴² *Ibidem*.

⁴³ *Ibidem*.



Suau, Vives, Andreu, Gómez Larrañeta y Olegario Rodríguez en una reunión del Consejo General de Pesca del Mediterráneo. Roma 1965.

de la Mer Mediterranée (CIESM), ICNAF, Asociación Mediterránea de Biología Marina y Oceanografía (MAMBO), entre otros organismos internacionales.

La asistencia a congresos y reuniones y la redacción de informes y publicaciones no impidió los trabajos de campo en aguas españolas, sino que, además, se participó en varias campañas internacionales de oceanografía, entre las que cabe destacar las efectuadas en el mar Tirreno, en el área de confluencia del Atlántico con el Mediterráneo dentro del programa «Mediterranean Overflow» y de la sección científica de la OTAN en el océano Indico.

Asimismo, muchos de los investigadores desarrollaron una labor docente más o menos estable y prolongada. Entre ellas, la más regular fue la de Margalef, que en 1965 dictaba un curso de Ecología General en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona.

Los contactos profesionales en intercambios con otros centros de investigación de todo el mundo fueron frecuentes. Entre otros son

de resaltar los establecidos con el Laboratoire Arago, las Universidades de Madrid, Barcelona, Sevilla, Lisboa, Puerto Rico y Santiago de Chile, así como con la Scripps Institution of Oceanography (La Jolla, California) y la Estación de Investigaciones Pesqueras de Margarita (Venezuela).

En 1964 se recibían en todo el Instituto 332 publicaciones científicas de todo el mundo. Aunque todos los laboratorios contaban con este servicio, fue, sin embargo, la biblioteca de Barcelona, considerada como biblioteca central del IIP, la que creció más y con mayor rapidez.

Ni la industria española privada por aquella época era suficientemente pujante ni había mucha costumbre de contratar investigación, sin embargo se realizaron algunos proyectos para ella. Así, entre otros, el de pinturas antiincrustantes y revestimientos protectores de cascos de embarcaciones y el aprovechamiento industrial de algunas algas superiores. En general, todos los proyectos de índole más aplicada se hicieron a través de subvenciones del INI y de la DGP.

Importante fue la labor divulgativa desarrollada sobre las cuestiones marinas, con cursos y conferencias en centros de enseñanza y entidades culturales, al igual que para los numerosos visitantes a los acuarios de Barcelona y Blanes, donde se editaron folletos ilustrados explicativos.

En 1965 la infraestructura estaba bastante consolidada. El edificio central de Barcelona, con 2700 metros cuadrados de superficie, el de Blanes, con 120, y el de Cádiz, con 365, era ya propiedad del IIP. Los edificios de Castellón y Vigo estaban, sin embargo, arrendados, pero en esas fechas las autoridades locales habían ofrecido la cesión gratuita de solares para edificar nuevos laboratorios.

A principios de 1966 apareció el volumen 30 de *Investigación Pesquera*, de carácter extraordinario, como homenaje póstumo a García del Cid, que había fallecido el 22 de octubre de 1965 en accidente de tráfico. En ese volumen se recogen todos los trabajos que estaban pendientes de publicación al ocurrir su deceso, y dan una idea del alto grado de madurez que el IIP había alcanzado bajo su dirección. En ese año, Andreu se hizo cargo de la dirección de esta revista, «que fue la niña de sus ojos, a la que dedicó mucho tiempo;

medía las figuras de los artículos para que quedasen del tamaño adecuado, revisaba las palabras clave, el resumen en inglés..., porque decía que era una muy buena carta de presentación para un centro de investigación»⁴⁴.

García del Cid careció de un auténtico liderazgo intelectual en lo referente a la creación y desarrollo del IIP, sin embargo, tuvo la enorme virtud de apreciar el valor científico de la mayoría de aquellos primeros colaboradores y les dejó hacer, secundando, matizando y atemperando, con una excelente capacidad de gobierno y de gestión sus iniciativas, que no es poco.

⁴⁴ Recuerdos de P. Andreu Puyal (AHIIP 22).

V. APOGEO (1965-1978)

Cambio de directores

El 21 de octubre de 1965 ocurrió un suceso trascendental para el IIP. El profesor García del Cid falleció en Barcelona víctima de un accidente de tráfico. Cuando salía de la Universidad, al cruzar la calle Aribau, entre la plaza de la Universidad y la calle Diputación, era atropellado por un automóvil. La noticia se transmitió con rapidez por los ambientes universitarios y llegó pronto a todos los laboratorios del Instituto, cuyos directores se desplazaron a Barcelona par asistir al sepelio. A la Ciudad Condal llegaron también varias autoridades del CSIC, entre ellas el Presidente y el Secretario del Patronato Juan de la Cierva. Andreu, que iba desde Vigo, llegó tarde a los funerales por culpa de las condiciones climatológicas, que impidieron que su avión aterrizase en el aeropuerto del Prat, teniendo que pasar la noche en Palma de Mallorca¹.

Sin dilación, Ynfiesta, Secretario del Patronato, se reunió con los directores de Vigo (Andreu), Castellón (Gómez Larrañeta) y Cádiz (Rodríguez-Roda) y los investigadores del laboratorio de Barcelona con objeto de conocer su opinión para el nombramiento de un nuevo

¹ Pablo Reimat R. e I. Ojeda Fernández, 2000. *Semblanza humana y científica de Buenaventura Andreu Morera. Hijo predilecto de Albalate de Cinca*. Excmo. Ayuntamiento de Albalate de Cinca: 198 pp. En el tomo 30 de *Investigación Pesquera* correspondiente a 1966 aparece un «In Memoriam» anónimo sobre el Profesor Francisco García del Cid Arias (Málaga, 1897-Barcelona, 1965), que fue escrito por Andreu, en el que se proporcionan algunos datos biográficos y, desde la proximidad del dolor producido por su accidentado e inesperado fallecimiento, se ofrecen los rasgos más característicos de su personalidad, glosándose además la función e importancia que tuvo para la creación y desarrollo del IIP.

director del IIP. En esa reunión, y a propuesta de Margalef, se decidió que el candidato, además de ser un científico de reconocido prestigio, no debería ser catedrático de universidad, ni pertenecer al ámbito de influencia directa de la sede central del CSIC en Madrid. Tras esta y otras consideraciones, Ynfesta preguntó si los presentes tenían algún candidato, y Margalef salió elegido por unanimidad².

Una de las obligaciones del candidato, que debía ser aceptado y nombrado director por la Junta de Gobierno del CSIC, era la redacción de una memoria para presentar al Presidente del Patronato, donde se expusiese su plan de actuación o líneas programáticas por las que, a su entender, debería discurrir el desarrollo del Instituto en los próximos años. Margalef, como aspirante al cargo, aceptó esa responsabilidad. Sin embargo, consciente de que entre los miembros del Instituto había más de un parecer al respecto, y de que Andreu era uno de los que con mayor fidelidad podía reflejar el espíritu fundacional de la institución, le animó a que elaborase otra memoria reflejando sus puntos de vista, con la intención de que sus opiniones se contrastasen con otras, lo que, sin duda, redundaría en beneficio del Instituto. Andreu rechazó la sugerencia en un principio por considerarla inoportuna. Sin embargo, después de reflexionar, cambió de parecer y redactó una memoria sobre lo que consideraba que debían ser las líneas de actuación futura del Instituto. En Vigo, Andreu enseñó el texto que había redactado a Sáiz y López-Benito, pidiéndoles su opinión. Aún desconociendo el contenido concreto de la memoria redactada por Margalef, pero percatados de sus puntos de vista, los tres coincidieron en valorar que la memoria de Andreu contenía criterios que, sin duda, iban a diferir notablemente de los del investigador catalán, más interesado en la comprensión del funcionamiento de los océanos y de los ecosistemas marinos que en cuestiones aplicadas, más en consonancia con la adscripción del IIP a un patronato de investigación científico-técnica, así como más realista para conseguir financiación de la Administración Pesquera.

² Pablo Reimat R. e I. Ojeda Fernández, 2000. *Semblanza humana y científica de Buenaventura Andreu Morera. Hijo predilecto de Albalate de Cinca*. Ayto de Albalate de Cinca: 198 pp.

En términos generales, Andreu exponía que el IIP debía realizar un mayor esfuerzo en el estudio de los recursos pesqueros del Atlántico, desplazándose allí el mayor interés mostrado hasta entonces por los del Mediterráneo, aun siendo éstos de mucha menor importancia. Consideraba, asimismo, que era urgente profundizar en el estudio de la pesca de arrastre bentónica, tanto en la plataforma continental española, como en las pesquerías del bacalao del Atlántico Norte, reguladas internacionalmente sin que España tuviese una aportación científica relevante, pese a ser uno de los países con mayores intereses comerciales. Su alusión a la conveniencia de dedicar más esfuerzo económico y personal, mediante programas específicos, para el desarrollo de la investigación aplicada a cultivos marinos y al estudio de las conservas de pescado y subproductos de la pesca era muy significativa. Por otra parte, hacía mención muy concreta sobre la necesidad de regular y normalizar la colaboración del IIP con la Administración, puesto que el Instituto recibía importantes ayudas económicas para determinados proyectos de la DGP. Para Andreu, por último, era importante dotar adecuadamente a los laboratorios de Vigo y Cádiz, y reconsiderar seriamente la presencia del Instituto en Blanes, Vinaroz y Castellón³. Andreu envió copias de su memoria al Presidente del Patronato y a Margalef, a quien explicaba los motivos de su cambio de opinión.

Aunque no se ha podido obtener la memoria que presentó Margalef al Presidente del Patronato, sus criterios básicos quedan bastante bien reflejados en su trabajo «La Ciencia del Mar» publicado en 1967 por la Delegación del CSIC en Barcelona, donde en 27 páginas expone lo que para él significa la investigación marina y hacia donde debería encaminar su desarrollo. Se trata de una exposición brillante, comprehensiva y coherente, pero lejana de propuestas aplicadas, al menos a corto plazo, y con una fuerte carga de planteamientos teóricos y académicos⁴.

Al finalizar el año 1965, Margalef fue nombrado director del IIP y Andreu director adjunto. Margalef desempeñó su nuevo cargo

³ *Ibidem*.

⁴ Margalef, R. 1967. *La Ciencia del Mar*. Delegación del CSIC. Barcelona, 27 pp.

hasta el 23 de marzo de 1967. Con anterioridad, pero ese mismo año, había ganado brillantemente las oposiciones a la cátedra de Ecología de la Universidad de Barcelona, convirtiéndose en el primer catedrático de España en esa materia. De acuerdo con las condiciones aprobadas en la reunión celebrada en Barcelona después de los funerales de García del Cid para elegir nuevo director, Margalef debía optar por uno de los dos puestos, y eligió la cátedra universitaria. No se puede olvidar que la relación de Margalef con la Universidad había sido permanente, por ello, cuando se le planteó la disyuntiva de escoger entre el Instituto y la Universidad apenas dudó, y ello, como él mismo explica⁵ por, al menos tres razones: en primer lugar por «disponer de mayor libertad de investigación»; en segundo término por «su preferencia por trabajar con los más jóvenes que con los menos»; y finalmente «porque en el Instituto las relaciones con la Subsecretaría del ramo en Madrid me resultaban cada vez más frustrantes».

Una vez tomada la determinación, Margalef propuso a las autoridades del Patronato que su sucesor fuese Andreu. En una carta fechada en Barcelona el 16 de marzo de 1967⁶, entre otras consideraciones, Margalef exponía a Andreu «...Dentro de esta estructura, como es natural, el nuevo Director serás tú, siempre, desde luego, que no haya pegas por tu parte, pues deberías pasar a Barcelona, o por parte del Consejo, que tiene alguna voz en ello...».

Todo hace entrever un choque entre dos fuertes personalidades con puntos de vista diferentes sobre el desarrollo de la investigación marina en España en esos momentos. Una confrontación intelectual en la que se aprecia que entre ambos contendientes hubo juego limpio, pese a la disparidad de criterios, y corrió el agua clara de un trato honesto y amistoso. No faltaron, sin embargo, comentarios malintencionados de terceros en uno y otro sentido: contra Margalef porque abandonaba el Instituto en favor de la Universidad, y contra Andreu porque habría pretendido usurparle el puesto de director.

⁵ Carta de R. Margalef a A. Guerra. 1998 (AHIIP 199801).

⁶ Carta de Margalef a Andreu fechada en Barcelona el 16 de marzo de 1967 (AHIIP 199810).

Con fecha de 13 de noviembre de 1967, Andreu recibió del CSIC la siguiente comunicación: «En la sesión del Consejo Ejecutivo de este Superior de Investigaciones Científicas celebrada el día 8 del actual, a propuesta de la Junta de Gobierno del Patronato Juan de la Cierva de este Consejo, y por haber cesado su antecesor, a petición propia, se acordó nombrar a V.I. Director del Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona, de este Organismo»⁷.

Tras recibir este comunicado, Andreu se trasladó con su familia a Barcelona. Ese cambio llevaría concatenado el de Larrañeta, que pasó de director de Castellón a director de Vigo, y el nombramiento de Suau como director de Castellón. Margalef conservó su antiguo laboratorio en Barcelona y, tanto él como sus alumnos, colaboraron activamente en los proyectos de investigación del Instituto durante muchos años.

El nombramiento de Andreu, aragonés y españolista, como director del IIP no tuvo buena acogida entre algunos investigadores y determinados sectores catalanistas de la Ciudad Condal. Andreu no ignoró estos sentimientos adversos y en ningún momento eludió sus consecuencias, que, entre otras, eran no ser bien aceptado en determinados círculos culturales e intelectuales. A este problema se añadía que su programa de líneas de futuro para el IIP primaba a la zona atlántica.

Inmediatamente después de su nombramiento, y tal y como puede colegirse de la lectura de la Memoria de 1967 del Patronato Juan de la Cierva, Andreu imprimió su carácter y como definición de las labores del IIP puede leerse:»Las actividades del Instituto están orientadas al estudio del medio marino como fuente de producción y de los recursos naturales que encierra, con vistas a su mejor conocimiento, conservación y aprovechamiento. Los programas son fundamentalmente de investigación básica, básico-aplicada y aplicada, simultaneados con otros temas de interés general. Otras investigaciones están encaminadas al asesoramiento de organismos oficiales sobre problemas pesqueros definidos o que suscitan el inte-

⁷ Véase nota 2.



Los Príncipes de España durante su visita a Barcelona el 8 y 9 de noviembre de 1972 son atendidos por Andreu en la sede del IIP.

rés manifestado por ciertas ramas de la industria. Todas estas actividades se encuentran muy relacionadas entre sí»⁸.

Recursos Marinos Renovables

El Plan de Estabilización Económica de 1959 había llevado al sector pesquero a un mayor desarrollo. A este impulso contribuyeron básicamente la incorporación de embarcaciones provistas de sistemas de congelación a bordo; la aparición de los primeros buques con arrastre por popa; el aumento de la capacidad y autonomía de las unidades pesqueras; la incorporación de nuevos elementos tecnológicos, como el radar y los ecosondas; el descubrimiento en 1961 del caladero de merluza de Namibia (Sudáfrica), realizado por

⁸ Patronato Juan de la Cierva. Memoria de 1967.

pescadores gallegos; y la Ley de Protección y Armamento de la Flota Pesquera, mediante la cual se pretendía modernizarla y asegurar un nivel adecuado de consumo de pescado por habitante. La política crediticia promulgada por esta ley era tan ventajosa que prácticamente el 80 % del valor presupuestado para la construcción de un barco nuevo era aportado por la Administración, que corría así con casi la totalidad de los riegos posibles.

Como ha señalado Labarta⁹, estas condiciones propiciaron tal crecimiento de la flota pesquera que, entre 1961 y 1967, se cuadruplicó. Las aproximadamente 250.000 nuevas TRB que se construyeron durante este período se distribuyeron entre la flota congeladora (4,4%), las embarcaciones para la pesca de altura (43%), cuyo rango de desplazamiento variaba entre 100 y 250 TRB, y la flota bacaladera (13%). Por el contrario, la flota compuesta por unidades inferiores a 100 TRB (39,6%), correspondiente a la pesca artesanal de bajura, permaneció prácticamente estable. Es decir, se potenció fundamentalmente el crecimiento de las flotas de arrastre de altura y gran altura¹⁰. Una de las repercusiones de la Ley de Protección fue que gran parte de los armadores implicados en el Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón (PEPAC) se acogieron a ella. Este fue uno de los motivos que impidieron que el plan se continuase más allá de 1966. Además de la plataforma castellanense había en el Mediterráneo español otras zonas con problemas de exceso de explotación. Por encargo de la DGP, desde el laboratorio de Barcelona, Bas, López, Morales y Vives comenzaron a trabajar en la recuperación pesquera de la provincia de Tarragona. Para que la pesca fuese más responsable, había que reducir el esfuerzo, adoptar un tamaño de malla adecuado y conocer más a fondo la biología y dinámica de las especies, principalmente de sardina, bacaladilla, pulpo blanco y gamba rosada. Arias inició en ese laboratorio las investigaciones sobre la posible identificación de unidades de población mediante el análisis de sus proteínas.

⁹ Labarta, U. 1984. *A Galicia Mariñeira*. Ed. Galaxia, 234 pp.

¹⁰ Rodríguez Martín, O. 1966, La pesca en España. *Publ. Tec. J. Est. Pesca*, nº 5: 11-36.

En lo relativo a los recursos pesqueros, Andreu continuó en el laboratorio de Vigo con el estudio de los clupeidos, fundamentalmente de sardina y espadín, y Figueras con el estudio de los otolitos de bacalao dentro de los planes de investigación sobre la edad y el crecimiento de esta especie en el área de la ICNAF. Por otra parte, Figueras, además de sus estudios sobre el cultivo y la recuperación de bancos de ostra plana, que realizó en colaboración con Andreu, hasta que éste se trasladó a Barcelona, efectuó varios trabajos sobre la biología y ecología del berberecho en las Rías Bajas.

El control sistemático de la pesquería de sardina de Castellón, coordinado por Larrañeta, había proporcionando en 1966 una buena visión de la dinámica de sus poblaciones. Por otra parte, Suau y Larrañeta, dentro del PEPAC, habían recomendado el uso de redes con determinada distancia entre nudos para los copos de arrastre, y San Feliú, con apoyo de la DGP, estudiaba la biología del langostino. Mientras, Larrañeta profundizaba en la biología del pagel, asunto que constituiría el tema de su tesis doctoral. En 1966, los investigadores de Castellón también realizaron un estudio de los fondos de arrastre de Valencia. Mientras Suau permaneció en Castellón diversificó sus trabajos hacia otras especies de interés pesquero, como la herrera. Asimismo, Larrañeta, además de iniciar y coordinar el programa sobre pesquerías demersales gallegas, continuó publicando sobre las pesquerías pelágicas levantinas y la biología del pagel.

Rodríguez-Roda prosiguió con su plan de marcaciones del atún, con objeto de conocer la composición de la población que periódicamente se acercaba a las costas gaditanas. Este investigador también realizó estudios sobre la biología de la bacoreta, el bonito y la melva en las almadrabas de la región suratlántica española. Estos trabajos se complementaron con estudios sobre la sangre como posible medio para identificar distintos grupos genéticos o estadios fisiológicos de las poblaciones de túnidos. Desde el laboratorio de Vigo, José María Alonso-Allende intentó arrancar los estudios sobre las pesquerías de atunes en las que España tenía intereses, pero la empresa no llegó a cristalizar.

Uno de los acontecimientos más relevantes para la apertura de una nueva línea de trabajo en el IIP fue la campaña de investigación



Buque Factoría *Galicia* perteneciente a Pescanova, donde científicos del IIP realizaron numerosos muestreos pesqueros, tanto en Namibia como en el banco Canario-Sahariano.

que, por invitación de la empresa gallega Pescanova, realizó Larrañeta en 1966 a bordo del buque factoría *Galicia* en los caladeros del África Austral. Las observaciones iniciales realizadas por este investigador servirían para elaborar un plan de trabajo más amplio en aquellas aguas, donde la pesca de merluza por los arrastreros congeladores españoles, sobre todo gallegos, era cada vez más pujante.

En 1967 entró en funcionamiento el II Plan de Desarrollo Económico y Social, que, dirigido por López Rodó, duraría hasta 1971. Al igual que éste, la política crediticia del III Plan de Desarrollo (1972-75), impulsaría todavía más la ampliación de las flotas de altura y de gran altura, que eran las únicas que podían gestionarse con criterios empresariales. Al finalizar 1970, de las 1.200 empresas pesqueras que existían en España sólo 80 concentraban el 22% del volumen total de la flota, mientras que 11.000 empresas poseían el 22%¹¹.

En el período comprendido entre 1960 y 1976, tomando como final de esta etapa el año en que se implantaron las 200 millas de Zonas Económicas Exclusivas, que obligarían a un cambio en la política y actuación pesquera, nuestra flota, además de explotar los caladeros tradicionales de la plataforma ibérica, del Grande Sole y de Terranova, diversificó las especies objetivos así como sus caladeros de pesca.

¹¹ Véase nota 9.

En aguas europeas, el bacalao se comenzaría a capturar en las costas septentrionales de Noruega y alrededor de la isla del Oso, en aguas del Ártico. Los comités científicos que aconsejaban sobre los niveles de explotación de estas y otras pesquerías de la Comunidad Europea se enmarcaban dentro del International Council for the Exploration of the Sea (ICES).

En las costas canadienses, los arrastreros gallegos, vascos y cántabros comenzarían a explotar otras especies además del bacalao, como varios tipos de peces planos, el eglefino, el fogonero y la pota. El capelín comenzó a ser pescado en el Flemish Cap. Asimismo, algunos arrastreros congeladores modernos se centraron en la pesca del calamar de Boston y del camarón de Groenlandia. La pesquería internacional en aguas de Canadá y de los Estados Unidos se regulaba a través de la ICNAF.

En las aguas atlánticas sudafricanas también arrastreros congeladores modernos, principalmente gallegos, se dedicaron a la pesca de la merluza y la rosada. Para la regulación de estas y otras pesquerías del área se creó la Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico Sudoriental (ICSEAF).

La captura del langostino se desarrolló en Angola y Mozambique, entonces colonias portuguesas, a través de acuerdos bilaterales entre empresas españolas, gallegas y andaluzas básicamente, y Portugal.

Por otra parte, la tradicional pesquería de peces de escama (pargos, sargos, dentones, corvinas, etc.) y algo de calamar que existía en el Banco Sahariano, entonces provincia española, realizada por embarcaciones matriculadas en Canarias, Andalucía, Levante y Galicia, derivó, por diferentes causas todavía no del todo dilucidadas, hacia el pulpo y el choco. De esta forma, hacia 1967 se inició una pesquería internacional de estas especies de cefalópodos, donde españoles y japoneses eran los más activos. Los arrastreros españoles eran bous y bacas de pequeño porte, que solían descargar sus abundantes capturas en el buque factoría *Galicia*, trasladado allí desde los caladeros sudafricanos. Para regular éstas y otras pesquerías del área la FAO propició el desarrollo e la Comisión para las Pesquerías del Atlántico Centro Este (CECAF).

Este despliegue de barcos españoles en diferentes caladeros nacionales e internacionales conllevó la necesidad de que la Administración Pesquera Española participase activamente en los comités científicos y políticos que regulaban las pesquerías. Esta necesidad impulsó el desarrollo de los equipos de investigación dedicados al estudio de los recursos pesqueros en el seno del IIP. Los Planes de Desarrollo, a través e la DGP, dedicaron relativamente importantes fondos al desarrollo de la investigación en este tema, fomentando la creación de equipos humanos especializados, la construcción de buques oceanográficos y la dotación de nuevas infraestructuras e instalaciones en los edificios ya existentes, contemplando incluso la construcción de nuevos inmuebles. Esto no sólo afectó al IIP sino también al IEO. Concretamente, al comienzo del III Plan de Desarrollo, con miras a su programación en materia de investigaciones marinas, Andreu y Oliver, por entonces director del IIP y subdirector del IEO respectivamente, fueron invitados por Agustín Cotorruello Sendagorta, subcomisario del Plan de Desarrollo Económico y Social, a un almuerzo en Madrid. En el transcurso del mismo les indicó que tenían que trazar programas ambiciosos de investigación pesquera del orden de dos mil millones de pesetas en cuatro años. En esa reunión se planteó que ninguna de las dos instituciones disponía de infraestructura suficiente, ni tampoco del personal especializado necesario para llevar a cabo un programa de tal envergadura, y que su preparación llevaría bastante tiempo. A pesar de las dificultades planteadas, el subcomisario insistió en la necesidad de dar un gran impulso a las investigaciones pesqueras, así como a las ciencias marinas relacionadas con la investigación. Se llegó a un acuerdo para hacer planes con aquellos fondos públicos, de los cuales el IIP obtuvo el 40 %¹².

A raíz de la anterior entrevista, Andreu elaboró un ambicioso plan parcialmente recogido en un artículo publicado en la revista *Arbor*¹³, del cual merece destacarse lo siguiente: «... El IIP del CSIC

¹² Véase nota 2.

¹³ Andreu, B. 1969. La investigación española en Biología Marina. *Arbor*, nº 277: 21-30.

mantiene una serie de líneas de trabajo que tienen como objetivo el conocimiento del medio marino en sus aspectos físico y químico, como factores determinantes de la producción marina, primer eslabón de la cadena alimentaria en el mar, y como definidores de las condiciones ambientales en las que tienen lugar el desarrollo de los recursos pesqueros, condicionantes de la dinámica y capturabilidad de los mismos. De esos conocimientos y de los del esfuerzo pesquero surgirán las normas apropiadas de explotación. La disponibilidad del nuevo buque oceanográfico ampliará considerablemente las perspectivas de investigación en los caladeros internacionales y de explotación en otros nuevos. En segundo término figuran el cultivo de moluscos y crustáceos, los trabajos encaminados a fijar las bases para la adecuada explotación de las algas superiores, el estudio de la composición química de las especies comerciales (en relación con el ciclo biológico de las mismas y con su aprovechamiento óptimo con fines alimentarios e industriales), problemas que plantean los organismos incrustantes en los buques y en las instalaciones sumergidas, etc. Y, por supuesto, aquellos problemas de interés general que sean planteados por la industria pesquera. Por último, en una etapa más avanzada, el Instituto podrá ocuparse de problemas tecnológicos específicamente alimentarios, tales como conservas de pescado, aprovechamiento integral de especies, etc., que actualmente ocupan sólo una pequeña parte de sus actividades».

Para el IIP, Andreu, conjugando con lo que ya se contaba y lo que era preciso desarrollar, agrupó y especificó las líneas de trabajo para 1969 de la siguiente forma:

1. Hidrobiología y planctología
2. Bacteriología marina
3. Cultivos monoalgales
4. Organismos incrustantes y pinturas antifouling
5. Pesquerías
6. Biología y explotación de moluscos
7. Biología y cultivo del langostino
8. Biología, ecología y explotación de algas superiores
9. Composición química de animales marinos



B/O *Cornide de Saavedra* en el que los investigadores del IIP hicieron numerosas campañas oceanográficas y pesqueras. Puerto de Las Palmas de Gran Canaria, 1975.

Con cargo al II Plan de Desarrollo se construyó el B/O *Cornide de Saavedra*, que tanta importancia tuvo para el desarrollo de la investigación marina española. Esta plataforma de investigación dependió de la DGP. La generosa aportación del III plan de Desarrollo permitiría, en 1979, la botadura de un segundo buque oceanográfico, el *García del Cid*, dependiente del CSIC.

Los fondos del II y III Plan hicieron posible realizar obras de ampliación en los laboratorios del IIP. También sirvieron para dar becas y contratos, que permitieron dotar de personal a los laboratorios. Esto significó un desarrollo importante del Instituto, de manera que Barcelona pudo incrementar en varias veces su personal, que también aumentó en Vigo y Cádiz.

En Barcelona, con miras a continuar estudiando los recursos pesqueros del Mediterráneo Occidental, pero principalmente a extenderlos a los recursos de la plataforma africana (Banco Canario-Sahariano y pesquerías de Sudáfrica), se planteó desarrollar y consolidar un equipo de pesquerías. La misión, nada fácil inicialmente, quedó a cargo de Bas. Lo mismo se programó para Vigo, con la intención de atender no sólo las pesquerías de noroeste peninsular y Grande Sole, sino además las correspondientes al área de la ICNAF. A cargo de este complicado objetivo quedó Larrañeta. Ambos investigadores hubieron de desarrollar programas de trabajo, así como reclutar recién graduados en Biología. Para ello, Bas se basó en alumnos de la Universidad de Barcelona, mientras que Larrañeta lo realizó con alumnos de la Universidad de Santiago de Compostela.

Procedente de la Universidad de Barcelona, Jaume Rucabado Aguilar se incorporaría al equipo de pesquerías de Vigo en 1969. Posteriormente, desde la Universidad de Santiago, lo harían Antonio Vázquez Rodríguez, Uxío Labarta Fernández, Javier Tourón Figueroa, Enrique Cesar López Veiga y José Ramón Fuertes Gamundi. De la Universidad de Salamanca vendría José María Alonso-Allende Yohn, y de la Complutense de Madrid, Germán Pérez-Gándaras Pedrosa.

En Barcelona, y procedentes de esa Universidad, se incorporaron al equipo de pesquerías Ángel Guerra Sierra, Jordi Lleonart Aliberas, Pedro Rubiés Guardiola, Enrique Macpherson Mayol, Francisco Sardá Amils, Domingo Lloris Samo e Isabel Palomera Laforga.

Unos pocos de estos recién licenciados –Rucabado, Alcaraz, Niell y Guerra– habían pasado por los dos cursos de verano sobre pesquerías organizados por el IIP en la sede del laboratorio de Vigo en 1968 y 1969, a los que también asistieron otros licenciados que no quedarían adscritos al IIP, como Pilar Aguirre Enríquez, quien, pasados los años y ya como profesora de la Escuela Náutico Pes-

quera, realizaría su tesis doctoral dirigida por Figueras sobre aspectos de la biología del mejillón cultivado en Galicia, y, como oyentes, alumnos de los últimos cursos de Biología de la Universidad de Santiago de Compostela, como López Veiga. Los profesores principales fueron Larrañeta y Bas, colaborando también activamente Margalef, catedrático de Ecología de la Universidad de Barcelona. A partir de entonces, Bas y Larrañeta continuarían organizando algunos cursos de formación similares en Barcelona y Vigo, pero dependiendo exclusivamente del grupo de recursos de cada laboratorio.

Margalef fue el coordinador del Seminario de Ecología Matemática, que, organizado por el IIP, se desarrolló en Barcelona del 10 al 14 de febrero de 1969. A este seminario asistieron varios de los nuevos biólogos contratados, siendo en total 80 científicos, 30 de los cuales eran extranjeros. Las principales comunicaciones presentadas en este evento se recogen en el volumen 34(1) de la revista *Investigación Pesquera*. Otra magnífica oportunidad para la formación de los nuevos investigadores la ofreció la reunión internacional que sobre «Análisis de Sistemas de Afloramiento» se celebró en Barcelona los días 24 y 25 de marzo de 1970. Esta reunión fue auspiciada por el IIP y el Programa Biológico Internacional, bajo la dirección de Margalef, y se aprovechó la presencia en el puerto del buque de investigación norteamericano *T.G.Thompson* y del francés *Jean Charcot*, ambos con sus equipos científicos. Este acontecimiento constituyó un hito importante para la comprensión de los afloramientos marinos y su importancia para el aumento de la productividad de los océanos, a su vez íntimamente ligada a la producción pesquera. Las principales contribuciones se recogerían más tarde en el volumen 35(1) de *Investigación Pesquera*.

Una de las tres áreas de actuación del equipo de Pesquerías de Barcelona fue el Mediterráneo occidental, donde también se trabajó desde Blanes y Castellón. Ubicados en la Ciudad Condal, Bas continuó sus trabajos sobre el crecimiento de los peces, sobre todo de la bacaladilla, en colaboración con Morales. Bas y López siguieron sus estudios sobre la biología, dinámica de poblaciones y pesquerías de la sardina desembarcada en los puertos de Rosas, Barcelona, Villanueva y Geltrú y Tarragona. Morales continuó sus trabajos sobre sis-

temática y biología de los cefalópodos. Bajo el patrocinio de la DGP se inició en 1969 un estudio de la pesquería de arrastre en la zona comprendida entre Denia y Almería. Suau, procedente de Castellón, se incorporó a este grupo en 1971. Fue designado Biólogo Asesor de la Comisión Permanente de Pesca del Mediterráneo por la DGP. Su principal labor en esa comisión fue la aplicación para todo el Mediterráneo de las conclusiones extraídas en el PEPAC. Paralelamente, Arias fue introduciendo mejoras en el método del fraccionamiento de proteínas solubles en agua, utilizando como medio de dispersión geles de poliacrilamida, con objeto de identificar especies de pescado fresco y congelado. Los estudios sobre las pesquerías en esta área fueron continuados fundamentalmente por Lleonart y Sardá. Este último, becado por el Ministerio de Investigación y Ciencia desde 1977, desarrolló estudios sobre la cigala, que había iniciado Isabel Caballín, la cual dejó el IIP porque sacó cátedra de Instituto de Enseñanza Media, y en la que ya trabajaba Alonso-Allende en el laboratorio de Vigo. Por otra parte, la becaria Beatriz Morales Nín comenzaría sus estudios sobre la ultraestructura de los otolitos de los peces y los problemas de la determinación de su edad a partir de bandas de crecimiento.

La inducción de puestas en peces comerciales con miras a su ulterior aplicación en cultivo fue el tema abordado por Silvia Zanuy Doste y Manuel Carrillo Estévez en Barcelona. Esta nueva línea de investigación en fisiología de la reproducción de los peces se trasladaría a la postre a Castellón, para donde habían salido las plazas de Colaborador Científico, y en donde ambos investigadores se instalaron hacia mediados de los años setenta.

Rubió continuó sus estudios sobre las artes de pesca en Blanes, prosiguiéndose con el análisis sistemático de la fauna bentónica hasta 200 m de profundidad, especialmente en lo referente a esponjas, trabajo al que pronto se incorporaría Uriz.

Después de finalizado el PEPAC, Suau trabajó unos años en Castellón, incorporándose finalmente al equipo de Barcelona. Durante esta etapa en Castellón se continuó con los estudios sobre la sardina, iniciándose otros sobre la biología de varias especies de peces, como la herrera, el salmonete, la mollera y el pagel. Asimismo,

mo, se llevaron a cabo ensayos sobre la pesca con luces eléctricas sumergidas para conocer los efectos de los estímulos luminosos sobre los peces pelágicos y comparar los resultados obtenidos con los métodos clásicos.

Del 24 al 27 de octubre de 1977 se celebró en Barcelona la reunión titulada «La Dinámica de las Poblaciones en Pesquerías». Un examen de la situación pasada y presente. Direcciones futuras y nuevos conceptos». Este simposio organizado por Bas reunió tanto a especialistas españoles de todos los laboratorios del IIP y del IEO como extranjeros, entre los que son de destacar R. Jones, J. Schute, E. Ursin, J.G. Pope, J.A. Gulland y J.P. Troadec. En el volumen 43(1) de *Investigación Pesquera* se recogen 28 de los trabajos presentados en este evento.

El segundo campo de actuación del equipo de Pesquerías de Barcelona se localizó en el Banco Sahariano, donde se desarrolló el programa «Exploración Científica de las Pesquerías de la Plataforma Sahariana» subvencionado por los Planes de Desarrollo desde 1971. Allí se realizaron nueve campañas de prospección pesquera y oceanográfica (SAHARA I y II y ATLOR I-VII) a bordo del *Cornide de Saavedra*, así como varias expediciones en barcos pesqueros, entre los que se encontraba el buque factoría *Galicia*. Las campañas del *Cornide* aportaron un buen caudal de conocimientos hidrográficos y recursos del área, constituidos fundamentalmente por pulpo, sepia y calamar. Estos conocimientos completaron los iniciales establecidos por Bas, Morales y San Feliú en su campaña de prospección realizada en 1970, a las que siguieron otras como la de Guerra a bordo del *Galicia* en noviembre de 1974. Las campañas del *Cornide* fueron además un magnífico marco para la formación de la mayoría de los nuevos investigadores incorporados a Barcelona, aunque en algunas de ellas participaron también investigadores noveles de otros laboratorios, como Alberto Arias García, que procedía de Cádiz, y que más tarde se dedicaría al estudio de la pesca y ecología en los esteros de la región Suratlántica española.

Bas fue dando cada vez más responsabilidad en la gestión de la pesquería de cefalópodos del Banco Canario-Sahariano a Guerra, introduciéndole en las reuniones del grupo de trabajo de la CECAF,

donde presentaron informes conjuntamente. Cuando mejor se conocían estas pesquerías, cuando Guerra estaba completando la recogida de datos para la redacción de su tesis doctoral sobre la dinámica de las poblaciones de pulpo, y cuando mayor capacidad se tenía para aconsejar a los políticos, en la reunión anual del grupo de trabajo celebrada en Roma en febrero de 1975, Jerónimo Bravo de Laguna y Pedro Oliver Reus, del IEO, indicaron a Guerra, con claridad y contundencia, que, a partir de aquel momento, el laboratorio de Tenerife del IEO asumiría de forma oficial y exclusiva la investigación de esos recursos, encargándose además de representar a España en los grupos de trabajo de CECAF. El IEO, reforzado económicamente con las subvenciones de los Planes de Desarrollo, cobró nuevo impulso y comenzó a realizar fuertes presiones para recuperar la posición hegemónica que le otorgaban las prerrogativas que le confirió el Real Decreto de 1914, nunca derogado, lo que afectaría a la larga a todas aquellas áreas de interés pesquero para España. La última reunión del Comité Científico de la CECAF en la que participó el IIP tuvo lugar en el laboratorio de Tenerife del IEO en septiembre de 1977.

En ese período de transición del régimen político español, Miguel Oliver y Buenaventura Andreu, como responsables de ambas instituciones, tuvieron posturas enfrentadas sobre el protagonismo que correspondía a cada una de ellas. Este antagonismo repercutió a niveles inferiores, es decir, en los laboratorios, siendo más evidentes allí donde el IIP y el IEO tenían centros próximos, como sucedía en Vigo, donde el conflicto entre Larrañeta, buen científico, y Rafael Robles Pariente, buen gestor, fue más enconado, desafortunado e infructífero. Este choque tuvo, sin embargo, menor repercusión allí donde no existía duplicidad de centros o de intereses; o bien donde, por el carácter dialogante de las personas, se hizo más fácil la convivencia científica y el reparto de competencias. Menos problemas hubo donde el IEO no contaba todavía con equipos de investigadores suficientes y preparados para hacerse cargo de la representación científica española en los grupos de trabajo y comités internacionales, aunque nombró responsables entre su personal. Así, quedaron al margen, relativamente y por el momento, las pesquerías del área de

ICNAF e ICSEAF, donde siguieron trabajando los investigadores del IIP sin demasiadas interferencias del IEO. Sin embargo, en relativamente pocos años, la política exclusivista de ese Instituto, potenciada desde la Secretaría General de Pesca (SGPM) al más alto nivel, y la inhibición sistemática del CSIC en materia pesquera, condujo a que el IEO reforzase su estructura y dispusiese de personal suficiente, de redes de muestreadores, toma de estadísticas, buques oceanográficos, campañas de investigación, etc., desplegando, además, un importante esfuerzo para colocar a sus miembros en puestos de responsabilidad y toma de decisiones, tanto internacionales, como nacionales y autonómicos. Ello conllevaría que los pocos grupos de investigación que en el CSIC se dedican al estudio de las pesquerías pagasen un alto peaje por su espacio vital, como por ejemplo verse forzados a realizar la investigación en cooperación con el IEO. Otra consecuencia de esta situación fue que la investigación pesquera en nuestro país, así como su representación en organismos nacionales e internacionales, no siempre se realizase por los mejores expertos existentes, independientemente del Organismo Público de Investigación (OPI) en que se encuentren. En este escenario, la Fundación AZTI es una excepción. Este Instituto Tecnológico Pesquero y Alimentario, nacido en 1981 de manera independiente a la SOG y con total apoyo del Gobierno Vasco, ha conseguido un espacio propio para el estudio de la oceanografía, el medio ambiente, las pesquerías y la tecnología de alimentos de interés para la flota y las industrias relativas al sector pesquero del País Vasco.

Desdichadamente para la ciencia marina española se perdió lo que podía haber sido una sana competencia y colaboración institucional entre el IEO y el IIP. El corporativismo de ambos organismos, el recelo entre investigadores veteranos, y la indiferencia de los políticos fueron posiblemente los escollos más importantes. Aunque se llegó a hablar de una fusión, y había partidarios de ella en ambas instituciones, nunca se llegó a nada concreto. Buena parte de los científicos del IIP eran contrarios a ese plan, porque consideraban que con la fusión podrían convertirse en meros asesores del Ministerio de Agricultura y Pesca, sin la libertad, el tiempo y del sosiego necesario para hacer una investigación como la que hacían en el

CSIC, que entonces dependía del Ministerio de Educación y Ciencia. La fusión era, además, complicada por razones administrativas derivadas de la existencia de diferentes escalas funcionariales con distintos requisitos académicos; para el ingreso en la escala científica del CSIC era imprescindible tener el título de doctor, lo que no era necesario para hacerlo en la del IEO.

El tercer campo de actuación del equipo recursos de Barcelona fue la pesquería demersal de merluza de Namibia, entonces perteneciente a Sudáfrica, y gestionada por la comisión internacional ICSEAF. Hasta aproximadamente finales de 1969, esas pesquerías fueron estudiadas por Larrañeta, lo cual era lógico si se considera que la mayoría de los barcos que faenaban allí tenían su base en los puertos gallegos. El propio Larrañeta, Labarta, Fuertes y López Veiga presentaron los datos sobre la pesca de la flota de arrastre en esta área hasta 1975. Sin embargo, Bas realizó dos campañas de prospección a esas pesquerías, en 1967 y 1968, subvencionadas por la DGP. A la postre, la gestión de estos recursos se realizaría desde Barcelona. Embarcados en diferentes pesqueros gallegos, Bas, Macpherson, Lloris y Rucabado, que se había trasladado desde Vigo a Barcelona a finales de 1974, realizaron prospecciones y estudios en el área de ICSEAF, presentando los resúmenes de las investigaciones en esta área en el comité científico desde 1976. Posteriormente, y dentro del programa «Estudio de los Recursos Explotables de la Plataforma de Namibia (EREPLAN)», Macpherson sería el responsable español de aquella pesquería, realizando una inteligente y eficaz gestión durante los años que duró el programa, que finalizó al alcanzar Namibia su independencia. Macpherson, además de desarrollar su línea propia de investigación sobre ecología trófica de peces bentónicos, en la que hizo su tesis doctoral dirigida por Bas y defendida en la Universidad de Barcelona en 1977, tuvo la habilidad de conjugar la tarea de informar y aconsejar a la DGP para sus decisiones dentro de ICSEAF con una labor más académica y básica, que condujo a la redacción de varias tesis doctorales, y a la publicación de numerosos trabajos en revistas internacionales de prestigio; ellos contribuyeron a la comprensión de la ecología de la zona, así como a la consolidación profesional de bastantes de los investiga-

dores que trabajaron en este proyecto, por aquella época contratados o becarios, ya que una de las diferencias principales entre los grupos del CSIC y el IEO radicaba ya entonces, volviéndose más categórica en años sucesivos, en la orientación de publicar sus resultados en revistas científicas de calidad contrastada (SCI). Esto, que afectó de manera más evidente a los grupos de pesquerías, se constató también, aunque con menor radicalidad, en otros grupos de investigación, como por ejemplo los dedicados a oceanografía química.

Un campo de estudio muy interesante y nexa entre la dinámica de poblaciones de especies explotadas y la oceanografía fue el desarrollado por Rubiés y Palomera. Ambos se especializaron en los estudios sobre ictioplancton, es decir, sobre las fases de huevo y de larva de especies de peces, cuyo análisis y cuantificación es fundamental para comprender el reclutamiento y la abundancia de las poblaciones que sustentan las pesquerías. Realizaron trabajos tanto en el Mediterráneo occidental, como en aguas del banco Canario-Sahariano y las costas de Namibia.

Otra de las áreas que quedó relativamente libre de tensiones entre el IIP y el IEO fue la regulada por ICNAF en la costa Atlántica canadiense y norteamericana. Fueron investigadores del grupo de recursos marinos renovables del laboratorio de Vigo quienes realizaron una importante labor embarcándose en diferentes pesqueros gallegos y buques de investigación norteamericanos y canadienses, que faenaban y estudiaban aquellas aguas y presentando los informes científicos españoles en el comité pertinente tutelados por Larrañeta. Ellos atendieron durante varios años las exigencias y compromisos de la DGP ante ese organismo internacional, en defensa de los recursos y de los intereses pesqueros de España. Paulatinamente, esta responsabilidad fue recayendo sobre todo en López Veiga, que sólo o acompañado por otros colegas, pronto actuó con total autonomía. Al mismo tiempo estos investigadores realizaron numerosas publicaciones en revistas nacionales e internacionales, lo que es una prueba más de que la atención al asesoramiento pesquero es razonablemente compatible con la investigación y la elaboración de trabajos científicos. Para algunos de estos investigadores también fue una época de preparación de sus tesis doctorales: López

Veiga defendió la suya sobre la biología pesquera del espadín en la ría de Vigo, un tema tratado por Vives y Andreu en los años cincuenta, en la Universidad de Santiago de Compostela en 1977, cuando esta especie comenzaba ya a desaparecer del interior de las Rías Bajas, y Alonso-Allende hizo lo propio un año después en la Universidad de Salamanca con una memoria que versaba sobre la biología pesquera de la cigala en aguas de Galicia. Ambas tesis fueron dirigidas por Larrañeta.

Además de esas tareas, y patrocinado por la DGP, el equipo de Pesquerías de Vigo en colaboración con algunos investigadores del laboratorio del IEO en esa ciudad, dirigidos por Robles, puso en marcha en 1970 el ambicioso programa «Investigaciones Pesqueras de la Plataforma Gallega (IPPG)», coordinado por Larrañeta. Con este plan se pretendía aconsejar a la Administración para realizar una explotación racional de los recursos de fondo de la plataforma continental de Galicia. Las campañas *GALICIA* realizadas a bordo del *Cornide de Saavedra*, así como numerosos embarques efectuados en pesqueros gallegos y un conjunto de operaciones complementarias en las lonjas de los puertos, dieron unos resultados satisfactorios sobre la bioecología y el nivel de explotación de los principales recursos demersales gallegos, especialmente de la merluza. Sin embargo, las pesquerías de Galicia eran mucho más complejas que las del Levante español, y no fue posible realizar un plan de ordenación tan completo como el llevado a cabo en Castellón años atrás (PEPAC). Los seis años de duración de ese Plan sirvieron, entre otras cosas, para formar un grupo de expertos en Biología Pesquera, alguno de los cuales realizó su Tesis de Licenciatura sobre aspectos de la biología y ecología de especies de peces de interés comercial en las pesquerías de Galicia, como la castañeta (Vázquez, 1972), o varias especies de rubios (Labarta, 1974).

Fundamentalmente por falta de perspectivas laborales inmediatas en el laboratorio del IIP en Vigo, que fueron motivo de protestas formales, aunque también por inclinaciones personales, algunos de esos investigadores buscaron otras salidas profesionales. De este modo, López Veiga, después de defender su tesis doctoral en 1977, fue contratado como Secretario General de la Cooperativa de Arma-

dores del Puerto de Vigo, asociación a la que le siguió Fuertes, y Tourón se desligó de la investigación pesquera, dedicándose a la pedagogía. Otros mantuvieron su labor en el instituto esperando una oportunidad. Labarta ganó una plaza de Titulado Superior en el CSIC. Alonso Allende y Guerra, que se había trasladado desde Barcelona a Vigo en septiembre de 1976, después de obtener el título de doctor, aprobaron la oposición a Colaboradores Científicos, lo que hicieron años más tarde Vázquez y Pérez-Gándaras, quienes a la postre serían los investigadores que continuaron los trabajos en el área de la ICNAF, que cambió su nombre por el de NAFO.

Durante los años en que López Veiga estuvo de secretario en la citada cooperativa, y por necesidades del sector extractivo, impulsó la búsqueda de caladeros alternativos para la flota de gran altura, Fruto de esta actuación fue la expedición realizada por Fuertes y Araya en la plataforma continental del Pacífico de Costa Rica entre noviembre de 1977 y enero de 1978, subvencionada por la DGP y la Cooperativa de Armadores del Puerto de Vigo, así como la campaña de prospección sobre el calamar de California realizada por Guerra y Pérez-Gándaras a bordo del arrastrero *Freire López* en febrero-marzo de 1979.

La intensa labor de investigación de los equipos de recursos se apoyó constantemente en el trabajo de los ayudantes de investigación: Carmiña Mourino, Rosa Collazo Araujo, María Ignacia Montemayor Castroviejo, Aida Fernández Ríos y Francisco Martínez Villanueva en Vigo, así como Concepción Allué Puyuelo, Conchita Burruel Santamaría, Balbina Molí Ferrer y Domingo Lloris Samo en Barcelona. Además de prestar apoyo técnico se preocuparon de mejorar su titulación académica, llegando algunos de ellos a formar parte de la escala científica del CSIC.

La gestión de los recursos de la plataforma de Galicia y la representación de España en el ICES acabó siendo realizada por personal del IEO adscritos a los centros de Vigo y La Coruña. La gestión de las pesquerías de la ICNAF, sin embargo, siguió siendo responsabilidad del IIP, trabajando en ella fundamentalmente Larrañeta y Vázquez.

Una diferencia importante entre los grupos de recursos de Barcelona y Vigo, que a la postre tendría repercusión en su distinto cre-

cimiento, fue que mientras el laboratorio de la Ciudad Condal mantenía un estrecho contacto con diferentes departamentos de la Facultad de Biológicas de su Universidad –entre otras cosas por su proximidad y por haber en ellos catedráticos y profesores que habían colaborado con el IIP– no ocurría lo mismo entre el laboratorio de Vigo y la Facultad de Biología de Santiago de Compostela. Esta relación se materializó, entre otras cosas, en un gran número de recién graduados que realizaron sus Tesis de Licenciatura dirigidos por investigadores del laboratorio de Barcelona, donde se permitía un régimen similar al universitario, es decir, se autorizaba que hubiese personal en formación en sus dependencias, así como el uso de sus instalaciones, sin que existiese ningún tipo de relación contractual, lo cual no era consentido en Vigo. Pilar Sánchez Zalacaín y Rosa Boleda, son dos ejemplos de aquellas personas que, recién salidas de la universidad, realizaron sus memorias de licenciatura, ambas sobre aspectos de la biología de especies de cefalópodos de interés pesquero, en esas condiciones. Boleda no siguió en el IIP, pero si lo hizo Sánchez.

Otro aspecto de los recursos naturales eran las algas superiores de las costas de Galicia. Xavier Niell Castanera, que, procedente de la Universidad de Barcelona, se había incorporado al laboratorio de Vigo a finales de 1969, cogió el relevo de Seoane en estos estudios. Su trabajo comenzó por la sistemática, dando lugar a un catálogo florístico y fenológico de las algas de las Rías Bajas. A la par fue estudiando su biología y ecología, integradas en los ecosistemas costeros con sustratos de diferente naturaleza. Niell mantuvo siempre bastante contacto con la Universidad de Santiago de Compostela, trabajando en colaboración, entre otros, con los biólogos J. M. Salgado, A. Sonería, J. Pérez Pazó y J. Buela, a quienes dirigió sus tesinas y tesis. Con este último, además, atendió a la influencia de los residuos industriales en las algas, sirviendo estos estudios de puente para los que posteriormente se realizaron en la ría de Pontevedra con objeto de estudiar la influencia de los vertidos de la Empresa Nacional de Celulosas (ENCE). Niell abandonó Vigo y el IIP en 1979 cuando ganó la cátedra de Ecología de la Universidad de Málaga.

Otro de los recursos estudiados en el laboratorio de Vigo fue el de los erizos marinos, tema en el que se especializó y fue pionero Rafael Pastor. Sus trabajos quedaron sin continuidad tras su marcha acontecida en 1973.

En Cádiz, Alberto Arias, que había participado en varias campañas oceanográfico-pesqueras del *Cornide* en el noroeste de África, comenzó a estudiar la biología de la dorada de los esteros de la provincia de Cádiz, así como la reproducción artificial de esta especie de tanto interés para la maricultura, estudios que se ampliaron posteriormente hacia la comprensión de la ecología y aprovechamiento racional de los esteros gaditanos. Este tema se consolidaría como una línea de investigación, a lo que ayudó notablemente la incorporación de Pilar Drake Moyano, abordándose también la interesante posibilidad de la utilización de los esteros para cultivos de diferentes especies de peces, crustáceos y moluscos. Los estudios sobre la biología de túnidos en almadrabas de la región Suratlántica española continuaron con Rodríguez-Roda.

Finalmente, los trabajos encaminados a conocer la ecología de las comunidades bentónicas litorales han de considerarse dentro de este capítulo. En ellos hay que destacar las investigaciones realizadas en las de la Costa Brava por Rubió y posteriormente por Uriz, quien se interesó además por el significado ecológico de diversas sustancias químicas bioactivas en comunidades bentónicas del Mediterráneo, así como las realizadas por Jordi Camp Sancho en diferentes áreas geográficas, y las llevadas a cabo por Figueras y Ricardo Anadón Álvarez sobre la ecología de los moluscos de la ría de Vigo.

Oceanografía química

En Vigo, Fraga y su ayudante Carmiña Mouriño continuaron con los estudios sobre la hidrografía de la ría de Vigo, conjugándolos con el análisis del nitrógeno orgánico disuelto en agua de mar y la producción primaria. Precisamente, el trabajo con el nitrógeno disuelto, en el que apenas se abordaba por aquel entonces, fue el que

permitió a Fraga la participación en su primera expedición oceanográfica¹⁴. En 1963 leyó un anuncio en el que se reclamaban proyectos para realizar en la Indian International Ocean Expedition, que iba a organizar la Woods Hole Oceanographic Institution al año siguiente, dentro del U.S. Program in Biology. Fraga presentó un proyecto para estudiar el citado aspecto, que interesó a J.H. Ryther, jefe científico de la misión, y fue seleccionado. Fraga fue entonces invitado para realizarlo a bordo del B/O *Anthon Brunn*, durante la campaña que abarcó desde el 25 de septiembre al 8 de noviembre de 1964, comenzando en Port Louis (Mauricio) y acabando en Bombay. Entre otros, en ella participaron los oceanógrafos químicos R. Dugdale, D.W. Menzel y J.J. Goering como científicos visitantes, estando como personal permanente A. Bakun, M. Kelly y M. Jones, pero también había meteorólogos, oceanógrafos físicos y biológicos, bacteriólogos e ictiólogos. Para Fraga, además de representar su bautismo en el mar, esta expedición significó una importante experiencia profesional y humana, que posteriormente pudo repetir en otros buques oceanográficos como en el belga *Mechelen*¹⁵.

Otra de las tareas realizadas en Vigo fue el análisis de las muestras de la campaña al Índico en la que Fraga participó con San Feliú (Castellón) y con Antonio Ballester Nolla (Barcelona), de la que se da cuenta en una entrevista realizada por López-Benito y publicada en *Industrias Pesqueras*¹⁶. López-Benito llevó a cabo una encomiable labor de divulgación de las actividades científicas del IIP a través de la prensa.

La expedición oceanográfica internacional a los océanos Antártico e Índico en la que participaron los tres citados investigadores se desarrolló en 1967 a bordo del buque oceanográfico belga *Magga*

¹⁴ Recuerdos de Fernando Fraga (AHIIP 199816). En el artículo anónimo de 1964 aparecido en el News Bolletín N° 5 de la Woods Hole Oceanographic Institution, con el título «U.S. Program in Biology». *International Indian Ocean Expedition. Narrative Report: Anthon Brunn Cruise 4-A*, se recogen los datos más relevantes de esta expedición científica al Índico.

¹⁵ Recuerdos de Fernando Fraga (AHIIP 199816).

¹⁶ Industrias Pesqueras. Año XXXIV, n° 345, 31 de marzo de 1968: 71-72.



Fraga en un laboratorio montado en el B/O *Mechelen* durante una campaña oceanográfica en septiembre de 1965.

Dann, y patrocinada por el Institut Royal des Sciences Naturelles de Bélgica. El itinerario de ida fue Amberes-Ciudad del Cabo-bahía de Breid en la Antártida. El de vuelta partió desde allí, pasó por Ciudad del Cabo, el canal de Mozambique, las islas de las Roches en el archipiélago del Almirante en pleno Índico, continuó por el mar Rojo, atravesó el canal de Suez, adentrándose en el Mediterráneo y terminó en Amberes. Se recorrieron aproximadamente 40.000 km. Las características del trabajo realizado durante esta campaña comprendieron el desarrollo de métodos de análisis y evaluación automática y continua (24 horas) de las poblaciones planctónicas utilizando un contador electrónico dimensional de partículas suspendidas en el agua de mar (seston y microseston). Según el interés de la zona se recogieron muestras cada 10 o 30 minutos. A la par se efectuó un muestreo hidrográfico con objeto de relacionar las

masas de agua con el fitoplancton. En el transcurso de esa campaña se atravesaron masas de agua de características muy diferentes, así como frentes y discontinuidades muy notables. Además de esos estudios, se analizó el zooplancton y la macrofauna de invertebrados y vertebrados recolectada, haciendo especial hincapié en el análisis de la biología y dinámica de poblaciones del género *Euphausia*, que es el principal componente del llamado Krill, fundamental en el ecosistema marino antártico. La participación en esta campaña, además de una magnífica aventura, fue una experiencia científica muy instructiva para los tres investigadores españoles, que conocieron y aprendieron metodologías, que luego aplicaron en sus estudios en nuestro país.

El interés por la Antártida llevó a la constitución del Comité Español de Estudios Antárticos, del cual formaban parte en esta primera etapa el rector de la Universidad de Barcelona, el director del IIP y varios catedráticos de la universidad catalana o miembros del IIP, como Gadea, Puigcerver, Font Altaba, Rosell, Margalef y Ballester. La misión de este comité era conseguir los equipos científicos y los medios necesarios para que España pudiese llevar a cabo en un futuro próximo investigaciones en áreas Antárticas. Ballester y Castellví, tuvieron una intervención muy activa en el desarrollo de este comité, participando en varias expediciones al continente austral, y en la creación de la base española Juan Carlos I, pudiendo afirmarse que su labor pionera fue crucial para potenciar el desarrollo de la investigación española en esas tierras heladas de tanto interés comercial, científico y estratégico¹⁷.

Además de estas tareas en tierras lejanas, mientras en Galicia, López-Benito dedicó su tiempo a la Oceanografía Química hasta 1971, estudiando la materia orgánica en las playas de las Rías Bajas, así como el hierro, los fosfatos y el silicato en el agua de mar. Junto con Fraga y López-Benito hay que considerar a Sáiz, quien se dedicó a la investigación del ácido algínico y a los aminoácidos en el

¹⁷ Castellví, J. 2002. Españoles en la Antártida. *National Geographic*, España, vol. 10: 106-113.

agua de mar. La toma de muestras se realizaba desde la *Lampadena*, cuyo patrón, Hipólito Cabezas «Polo», fue de inestimable ayuda.

La labor realizada por Fraga en lo referente a la oceanografía es relevante dentro del grupo de científicos, que a bordo del *Cornide*, estudiaron las condiciones oceanográficas de la zona de afloramiento de las costas del Sahara occidental y de Mauritania, donde venía faenando una importante flota de pesqueros españoles. Al igual que en la costa de África, Fraga encontró en Galicia un afloramiento estacional donde intervenían dos masas de agua de procedencia diferente. Seguidamente, integró las Rías Bajas en el esquema general de circulación y fertilización del afloramiento del Noroeste de España.

Sin embargo, pese a esta importante labor científica, la evolución de este grupo de Oceanografía de Vigo contrasta con el desarrollo que experimentó el grupo de Oceanografía Química de Barcelona durante el mismo período. En la Ciudad Condal, impulsado por Margalef y en estrecha colaboración con la planctología, Ballesster, Arias, Estrada, Blasco, Camp y Cruzado estudiaron la hidrografía del mar Catalán y Balear durante varios años. López y Arté lo hicieron en el estuario del río Ebro. Blasco se marcharía pronto a los EE UU, donde continuó trabajando en la ecología y fisiología del fitoplancton marino en estrecha relación con T.T. Packard; allí permanecería hasta la década de los noventa, cuando volvió a Barcelona. Cruzado, que se había incorporado al equipo como becario en 1965, realizó varias campañas de investigación en los buques oceanográficos *Mechelen* (Bélgica), *Bannock* (Italia) y *Thomas G. Thompson* (EE.UU.), participando intensamente en el programa Coastal Upwelling Ecosystem Analysis (CUEA) durante su estancia en EE.UU. entre 1971 y 1973. Esto influyó notablemente en su línea de investigación centrada en la modelación numérica del ecosistema pelágico marino desde una perspectiva de integración de los procesos físicos, químicos y biológicos condicionadores de las comunidades planctónicas, que desarrolló fundamentalmente en campañas a bordo del *Cornide de Saavedra*; y a finales de 1976 se inició otra etapa internacional que duraría hasta 1984, después de defender su tesis, dirigida por Margalef, en julio de 1976, por la que adquirió el

grado de doctor en Ciencias Biológicas, aunque su licenciatura lo fuera en Químicas¹⁸.

Por otra parte, Ballester fue el impulsor de la aplicación de nuevas técnicas al análisis de los océanos, sobre todo el uso de autoanalizadores para análisis en continuo de sales nutrientes, que puso en funcionamiento tanto en el Mediterráneo Catalán, a bordo de embarcaciones poco apropiadas, como en el África Centro-oriental a bordo del *Cornide*. En Barcelona, las necesidades de construirse los equipos por sí mismos, llevaron a la creación de un taller en el que trabajaron con eficacia y profesionalidad Agustín Juliá Brugués, José Martínez Gas y Joan Comas. Además de Cruzado, formaban parte de este grupo de manera estable, Jordi Salat Umbert y Jordi Font Farré, y esporádicamente Zoila Velásquez. Font se interesó desde un principio por la oceanografía física, complemento necesario de los estudios químicos. La pujanza de este equipo se vio reflejada en el Seminario sobre Análisis de Sistemas de Afloramiento, cuyas ponencias recoge el volumen 35(1) de *Investigación Pesquera*, donde se aprecian sus ideas y métodos novedosos, y su relación con grupos de investigación franceses y norteamericanos de primera fila. Mario Manríquez Landoff, chileno de origen, se incorporó a este grupo para trabajar en el procesado informático de los datos hidrográficos, que se realizaba en el primer ordenador que tuvo el IIP, el cual trabajaba con fichas perforadas y con el lenguaje FORTRAN, para cuya enseñanza entre los investigadores se realizaron varios cursos de formación.

Por el diseño del sistema de análisis en continuo y automático de nutrientes, paralelamente a la toma de datos físicos (temperatura y salinidad) y biológicos (fluorescencia), Ballester, Cruzado, Salat, Manríquez y Juliá recibieron en 1972 el premio Francisco Franco de investigación otorgado por el Patronato Juan de la Cierva.

La tarea general sobre oceanografía, que se había realizado hasta 1965 en todos los laboratorios del IIP, tuvo continuidad hasta 1978; San Feliú y Muñoz se hicieron cargo de ella en Castellón y Establier en Cádiz.

¹⁸ Recuerdos de Antonio Cruzado (AHIIP199820).



Antonio Ballester y Carmiña Mourinho, situados en ambos extremos de la mesa, durante una sesión la Reunión Internacional de Cultivos Marinos celebrada en el laboratorio de Vigo en 1974.

Planctología

Margalef continuó con su extensa, profunda y original labor sobre los estudios ecológicos del fitoplancton y el modelado de los ecosistemas pelágicos. Para ello trabajó desde embarcaciones españolas poco adecuadas, reclamando siempre un barco de investigación bien equipado. Tanto él, como principalmente sus compañeros, participaron en diversas expediciones extranjeras como las del B/O belga *Mechelen* en el Mediterráneo, las del norteamericano *T.G.Thompson* a las costas del Perú y el Mediterráneo, las campañas

CINECA I y II en las costas occidentales africanas a bordo del buque francés *Jean Charcot*, y las del canadiense *A.T. Cameron* en el Noroeste del Atlántico. Asimismo, analizó muestras recogidas en el Caribe y en otras partes del mundo recolectadas por laboratorios europeos o americanos.

Margalef puso en práctica nuevas metodologías como la estimación de la producción primaria mediante el isótopo 14 del Carbono, así como la utilización de contadores de seston y cultivos monoalgales. Algunos de los aparatos utilizados fueron diseñados por él mismo, o por sus colaboradores, siendo construidos en el taller de Juliá Brugués y Martínez en Barcelona. Los discípulos de Margalef, Marta Estrada Miyares, Dolores Blasco Font, Tecla Riera y Jordi Flos, colaboraron estrechamente con su maestro, tanto desde la cátedra de Ecología de la Universidad de Barcelona como desde el mismo laboratorio del IIP, entre las cuales se creó una sinergia muy productiva. En ella se generaron tesis doctorales punteras en Ecología referentes a la aplicación de la microscopía electrónica de barrido en la sistemática del fitoplancton, la utilización de series temporales en el análisis de las variables oceanográficas, el empleo de variables espectrales o el uso de técnicas matemáticas avanzadas, como los componentes principales y el análisis canónico. Prueba de este interés y curiosidad por las novedades científicas que se iban generando fue la organización del Seminario sobre Ecología Matemática en 1969¹⁹, y de su continuación con el Seminario sobre Análisis Factorial en Ecología y Taxonomía²⁰.

Quizá sea la trayectoria profesional de Marta Estrada entre 1968 y 1979 el más fiel exponente de lo acontecido en esta línea de investigación en Barcelona. Estrada ingresó en el IIP en 1968 con una beca del Plan de Formación del Personal Investigador para hacer una tesis bajo la dirección de Margalef. El tema era «Estudio sobre poblaciones de organismos acuáticos en medio no uniforme». Como ella misma relata en sus recuerdos²¹, la primera fase del trabajo

¹⁹ Seminario de Ecología Matemática. 1970. *Inv. Pesq.*, 34(1).

²⁰ Seminario sobre Análisis Factorial en Ecología y Taxonomía. 1972. *Inv. Pesq.*, 36(1).

²¹ Recuerdos de M. Estrada (AHIP 199822).

experimental de la tesis consistía en crear gradientes de nutrientes (imitando un afloramiento) en placas de agar-agar, inocularlos con dos o más especies de fitoplancton capaces de crecer en medio sólido y estudiar su distribución a lo largo del gradiente. Después de resolver con ingenio bastantes problemas metodológicos y técnicos los resultados obtenidos constituyeron un capítulo de su tesis.

Cuando Estrada llevaba un tiempo con ese tipo de experimentos, tuvo lugar la puesta en servicio del B/O *Cornide de Saavedra*, que representó un tremendo impulso para la investigación oceanográfica española. A bordo de ese buque, Estrada participó en varias campañas científicas realizadas en el noroeste de África, en el Mediterráneo y en las costas de Galicia. En ellas realizó distintas funciones, que abarcaron desde el control del ordenador del barco hasta la determinación de clorofila y producción primaria, pasando por la toma de datos en continuo de temperatura, salinidad y nutrientes. Con los datos de las campañas en las costas africanas elaboró la segunda parte de su tesis doctoral, que leyó en la Universidad de Barcelona en 1976. En esa memoria, y en los trabajos publicados a partir de ella, se aprecia el interés por los enfoques matemáticos en el estudio de la ecología del fitoplancton, dentro de las posibilidades que entonces ofrecían los ordenadores electrónicos.

Estrada ganó la plaza de Colaborador Científico en 1971, tomando posesión de ella en 1972, después de una estancia de seis meses en los EE.UU. para la que había sido becada. Allí trabajó principalmente en el prestigioso Instituto Oceanográfico de Woods Hole, visitó otros laboratorios y participó en una campaña oceanográfica realizada a bordo de B/O *Thompson* en Costa Rica.

Un tema importante, tanto desde puntos de vista científicos como socio-económicos y sanitarios, que comenzó a adquirir notoriedad en la década de los 70, fue el de las «purgas de mar», «mareas rojas», o lo que ahora denominaríamos «proliferaciones algales nocivas». En 1976, se declararon casos de intoxicación en algunos países europeos por ingesta de mejillones procedentes de las rías gallegas. Estrada examinó muestras enviadas al IIP de Barcelona, encontrando que, aparte de algún *Alexandrium* (entonces *Gonyaulax tamarens*), contenían un dinoflagelado formador de cadenas, que

más tarde fue identificado como *Gymnodinium catenatum*. Dada la necesidad de prever futuros brotes de intoxicación, continua relatando Estrada en sus recuerdos, el IEO creó un programa de seguimiento de mareas rojas, que empezó a operar en 1977.

Considera Estrada²² que, durante este período la situación de la investigación oceanográfica en el CSIC era precaria. Para ella, esto cambió por la puesta en marcha del B/O *García del Cid*²³ (Figura 46) y por la formalización del proceso de presentación, evaluación y concesión de proyectos, que permitió que el personal relativamente joven pudiese, en cierto modo, independizarse de las directrices institucionales, proyectando y dirigiendo sus propias campañas de investigación.

Bajo la batuta de Margalef se comenzaron también en el IIP de Barcelona los estudios sobre morfología de diatomeas, realizados principalmente por Dolores Blasco, utilizando el microscopio electrónico de barrido, que fue instalado en la Universidad de Barcelona hacia mediados de 1967. También se potenció el estudio de los pigmentos fotosintetizadores del plancton, cuya crítica a los métodos y su análisis profundo realizó Ballester, con quien realizó su tesis doctoral el canario Octavio Llinás González. Conscientes de la importancia de la actividad de las bacterias en los ecosistemas, también se impulsaron los estudios sobre la Bacteriología Marina, de los que se hizo cargo Josefina Castellví Piulach, quien pronto contó

²² *Ibidem*.

²³ El B/O *García del Cid* se construyó con fondos del CSIC en Astilleros de Tarragona. La Dirección y la Gerencia del IIP, junto con Bas, llevaron las gestiones, entre ellas contratar a la tripulación; así a finales de 1978 se incorporaron Octavio Moreno como Capitán y Ángel Sans como Jefe de Máquinas. El resto de la tripulación, trece miembros, se completó en mayo de 1979. El 1 de Agosto salió el barco de Tarragona hacia Barcelona para una campaña de pruebas, que dirigió Cruzado. Tras varios días de pruebas en el mes de septiembre, el 6 de octubre de 1979 el barco zarpó de Barcelona hacia Walvis Bay en Namibia, entonces perteneciente a Sudáfrica, con objeto de realizar su primera campaña científica, BENGUELA I, dirigida por Macpherson. El 21 de diciembre de ese año el barco estaba de regreso en Tarragona, su puerto base inicial. El 9 de Abril de 1980 tuvo lugar la inauguración oficial del buque en el puerto de Barcelona. Recuerdos de Octavio Moreno (AHIP nº 199812).



B/O *Garcia del Cid*, 1979.

con varios colaboradores, entre los que cabe destacar a Ferrán Vallespinós y Alberto Tejero, así como a Leopoldo O'Shanahan Roca y Alicia Ojeda Rodríguez, quienes procedentes de Las Palmas se formaron a su lado.

En 1973 comenzó a gestarse la creación del Centro de Tecnología Pesquera en Las Palmas de Gran Canaria, considerándose, en un principio, como un centro integrado en el IIP dentro del Patronato Juan de la Cierva. El Cabildo de Gran Canaria se comprometía a financiar la construcción del edificio en terrenos propios y al mantenimiento del nuevo centro, donde se pretendía dar formación a tecnólogos españoles y africanos. Castellví colaboró activamente en su diseño y construcción en Taliarte, así como en su fase de arranque, pero este centro nunca llegó a depender del CSIC, sino que quedó ligado desde su nacimiento al Cabildo Insular de aquella isla. Su primer director fue Prudencio Guzmán, biólogo y catedrático de Instituto de Enseñanza Media, que asistió a varias campañas *ATLOR*. Al centro de Taliarte se incorporaron O' Shanahan y Ojeda. Los contactos entre el IIP y el Cabildo Insular de Gran Canaria procedían de 1968, cuando esta institución se dirigió a Andreu para recabar ayuda

con objeto de solucionar problemas pesqueros en algunas islas del archipiélago, pese a que en Tenerife ya existía un laboratorio del IEO. En 1972, Larrañeta dictó allí un curso sobre Ciencias del Mar.

Los estudios sobre los ecosistemas pelágicos oceánicos quedaban incompletos sin el zooplancton. Por ello, Margalef, apoyándose en Vives, potenció su investigación en Barcelona. Vives se especializó enseguida en los copépodos. A partir de 1973, otros grupos taxonómicos estarían cubiertos por Isabel Trepatal Felip y Pilar Andreu Puyal. Felipe Fernández González, además de trabajar con selectores de zooplancton, se dedicó al estudio de la ecología y fisiología del mismo, temas que venía abordando Miguel Ángel Alcaraz Medrano desde 1969 en el laboratorio de Vigo, desde donde estudió con mayor detalle los copépodos de su ría, descubriendo, entre otras cosas, una nueva especie, *Acartia margalefi*, dedicada a su maestro. Alcaraz se incorporaría al laboratorio de la Ciudad Condal en 1978, donde prosiguió sus investigaciones sobre la ecología zooplancton, especialidad que quedó desde entonces sin atender en el laboratorio gallego del IIP.

Contaminación Marina

Los químicos Arias y Camp abordaron el análisis de la composición química de plancton recolectado en las costas catalanas. El primero, por otra parte, abrió una línea de investigación prometedoras sobre la utilización de técnicas electroforéticas con geles de poliacrilamida para la identificación de los peces, publicando varios artículos sobre el particular. También desde el laboratorio de Barcelona, Arias, en colaboración con Morales y a petición de la industria a través del CENIM, se dedicó al desarrollo de métodos analíticos para la determinación de los principales iones tóxicos de las pinturas antiincrustantes, para proteger los cascos de las embarcaciones y otras estructuras sumergidas en el mar.

El grupo de Bacteriología Marina de Castellví realizó varios trabajos sobre la contaminación por bacterias patógenas de moluscos bivalvos y sobre métodos para su depuración.



María Espigares en el laboratorio de Química del IIP. Cádiz, 1967.

En Cádiz, Establier, a parte de trabajar sobre la composición química de varias especies, como el ostión y el langostino, y sobre la prevención de la melanosis en crustáceos conservados mediante hiposulfito sódico, centró sus estudios sobre los efectos de los metales pesados en varias especies comerciales manipuladas y sin manipular. En el mismo centro, Manuel Calderón Reina trabajó sobre la contaminación de las aguas y de los organismos marinos por hidrocarburos de origen petrolífero. La incorporación a ese laboratorio del médico Manuel Gutiérrez Rodríguez significó la apertura de una línea de investigación sobre histoquímica, histología, histopatología y fisiología en organismos marinos, donde colaboraría años más tarde María del Carmen Sarasquete Reiriz, aunque esta investigadora también lo hizo en otros de los temas que desarrollaba Establier.

Uno de los retos, dentro de la ciencia aplicada que tan del gusto era del Patronato Juan de la Cierva y de Andreu, fue la provisión de especialistas en el campo de la contaminación marina. Como se dijo, Establier había establecido en Cádiz esta línea de investigación aplicada a metales pesados y sus efectos biológicos. No obstante, que-



Gutiérrez en el laboratorio de histopatología del IIP. Cádiz, 1967.

daba por abordar los compuestos organoclorados procedentes de los plaguicidas usados en la agricultura, que, a la postre iban a parar al mar, afectando a la flora y a la fauna litoral y de la plataforma. Cuando Andreu buscaba personas para este menester, recibió en Barcelona la visita de José Mariano Franco Soler, entonces becario del Instituto de Química Orgánica de Madrid, quien estaba realizando su tesis doctoral sobre organoclorados, dirigida por el Dr. Gonzalo Baluja. Franco se incorporaría al laboratorio de Barcelona en junio de 1972, ganando plaza como Colaborador Científico cuatro meses después en oposición celebrada en Vigo. Esa plaza estaba enfocada al estudio de contaminantes organoclorados en la biota marina, principalmente moluscos y peces de interés comercial. De nuevo en Barcelona, continuó familiarizándose con la investigación en el

medio marino, especialmente en técnicas cromatográficas junto a Ballester, Cruzado, Manríquez y el resto de miembros del grupo de oceanografía, hasta que en febrero de 1973 se incorporó definitivamente al laboratorio de Vigo²⁴. Poco después, y como becaria de la Diputación de Pontevedra, comenzó María José Fernández Reiriz su andadura investigadora junto con Franco, formando un grupo que se completaba con el Ayudante de Investigación Francisco Martínez. Este equipo de investigación realizó trabajos sobre la presencia de DDT, derivados y bifenilos policlorados en sardina y jurel; concentración de contaminantes organoclorados en el agua de mar dentro de la campaña *GALICIA IV*; estudio de los residuos de hidrocarburos clorados en el jurel y en la bacaladilla de la costa gallega; y análisis de los residuos de bifenilos policlorados en mejillón, lapa y nucella de las rías de Vigo y Pontevedra, especies sobre cuya ecología trabajó Reiriz para la redacción de la memoria de su Tesis de Licenciatura de 1977.

En 1976 se incorporó a este incipiente grupo el lucense Miguel Ángel Murado García, que también trabajaba con Baluja en el Instituto de Química Orgánica. Se abordaron entonces estudios sobre los niveles de bifenilos ploriclorados (PCBs) y composición química del zooplankton de la costa de Galicia, así como la incidencia de dos bifenilos policlorados, Aroclor-1232 y Aroclor-1248, sobre el crecimiento y la composición química de la diatomea *Thalassiosira rotula*, que constituyó el tema de la Tesis Doctoral de Reiriz, dirigida por Franco y Murado. En el aspecto de la promoción profesional de los Ayudantes y Auxiliares de Investigación, la actuación de ambos fue fundamental para que se consolidase la iniciativa de Fraga de considerar al personal de apoyo como coautores de los trabajos científicos, cuando su aportación en los resultados y la discusión de los mismos fuera relevante.

También se incorporaría a este grupo Pilar González Fernández, que trabajó hasta 1976 en el Instituto de Fermentaciones de Madrid sobre la producción de biomasa de proteínas mediante procesos de

²⁴ Recuerdos de José M. Franco Soler (AHIP 199821).

fermentación, y había estado previamente en el grupo de Tecnología de Alimentos del laboratorio de Vigo.

Después de estudiar el impacto de la contaminación por organoclorados procedentes de los plaguicidas en Galicia, tanto en el agua de mar como en diferentes especies, y de publicar varios artículos sobre esta materia, los resultados obtenidos usando cromatografía de gases demostraron que la contaminación por estos productos en las aguas y especies gallegas no era tan importante como en un principio se podría pensar. Ello pareció derivado de las características propias de la agricultura gallega, poco proclive a la utilización de estos plaguicidas, más intensamente usados en otras regiones españolas. Este grupo cambió entonces su línea de investigación, dirigiéndola hacia el estudio de fermentaciones en aguas de cocción de los productos usados en conservas, mejillón fundamentalmente, para la obtención de biomasa proteínica y productos de elevado valor e interés para la industria, sobre todo farmacéutica. Este proceso significaba una vía de reciclado de productos de desecho, a la vez que una vía para la depuración de las aguas de los abundantes vertidos orgánicos hacia las rías. En definitiva, una línea de transferencia de investigación y desarrollo (I+D) para un sector importante de la industria gallega. El tema de los organoclorados fue trasladado al laboratorio costero de Vigo del IEO, con alguno de cuyos miembros, sobre todo con José Fumega, el grupo del IIP ya había trabajado en colaboración.

Cultivos Marinos

Siendo entonces Suau director del laboratorio de Castellón y después de cinco años de esfuerzos, ganando la partida a italianos y franceses, San Feliú consiguió, en agosto de 1969, los primeros éxitos en la cría del langostino. Había superado, con entusiasmo y esfuerzo, grandes dificultades para el mantenimiento de las fases larvarias de esta especie, la búsqueda de una alimentación adecuada, el control de los parámetros ambientales y la consecución de buenas tasas de crecimiento. San Feliú fue el pionero en España de estas

investigaciones. Sus colaboradores inmediatos en las primeras precarias instalaciones del Grao, fueron Alcaraz y Rosario Martín Carrasco, que actuaba además como secretaria y bibliotecaria del laboratorio, así como José Canales García y Joaquín Canales Valverde. El éxito tuvo una amplia resonancia en la prensa provincial y nacional; en agosto de 1972, tres mil langostinos cultivados en Castellón se soltaron en la desembocadura del río Mijares para su repoblación²⁵.

La plena dedicación de este investigador y su opción clara y constante por la Acuicultura llevaron a la Diputación Provincial de Castellón a comprometerse para ampliar y modernizar las instalaciones en las que trabajaba. El 14 de marzo de 1972, Francisco Abella Redó, Presidente de la Diputación de Castellón, y Andreu, director del IIP, en representación del Patronato Juan de la Cierva, firmaron un convenio para la construcción, montaje y mantenimiento de unas instalaciones para investigación en una Planta Piloto de Acuicultura²⁶. San Feliú diseñó el proyecto, pero tardaría varios años en realizarse.

La colaboración de Muñoz en las investigaciones sobre el cultivo de langostino y de otras especies de crustáceos es también reseñable. En 1972 se incorporaron a este incipiente grupo Francisco Amat Doménech y A. Sanz, ambos becados por la Diputación, quienes prestaron apoyo en las investigaciones para desarrollar cultivos masivos de especies auxiliares o alimento vivo para las fases larvarias del langostino, como microalgas, rotíferos y, sobre todo, del crustáceo anostráceo *Artemia*, a la vez que extendieron las experiencias de cultivo al camarón. Dos años después, becados por otras instituciones, se incorporarían Jesús Ramos Jara y Juan Bautista Peña Forner, con los que se iniciaron los cultivos de varias especies de peces así como de moluscos gasterópodos y bivalvos²⁷. En 1978 llegaron de Barcelona Zanuy y Carrillo, doctores desde 1975 y Colaboradores Científicos, quienes trajeron consigo su propia línea

²⁵ Publicado en el diario Mediterráneo, 23.02.1969 y Mediterráneo, 19.08.1972.

²⁶ Hoja del Lunes de Castellón de la Plana, 20.03.1972 y Mediterráneo, 27.06.1972.

²⁷ Lleonart, J. y Amat, F. 2002. *La recerca marina a Castelló*. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona: 25 pp.

de investigación referida a la fisiología de la reproducción de los peces en cautividad, que habían comenzado a desarrollar en Barcelona en estrecha colaboración con el catedrático Antonio Planas Mestre. Esta línea de investigación sobre piscicultura experimentó un creciente desarrollo en Castellón, como lo demuestra, entre otras cosas, la interesante mesa redonda organizada por estos investigadores sobre la *Endocrinología de la Reproducción en Peces* el 26 y 27 de mayo de 1975 en Barcelona. En esta reunión participaron 19 expertos de siete países europeos, cuyas ponencias se recogieron en el volumen 41(1) de *Investigación Pesquera*, publicado en 1977. Hay que consignar aquí la participación de algunos investigadores italianos, como Lumare y Villani, quienes aportaron datos novedosos sobre los entonces incipientes cultivos de la anguila y dorada en el Mediterráneo. Este último también se llevó a cabo en Castellón, junto con la cría de lenguado, que fue un éxito, soltándose al mar 4000 lenguados cultivados en aquel laboratorio en julio de 1976.

La apasionada aventura de la cría del langostino culminó su éxito en julio de 1976, cuando se logró cerrar el ciclo en los tanques²⁸.

Mientras tanto, las gestiones con objeto de construir unas instalaciones más capaces se habían retrasado; iniciadas por Suau hacia finales de los años sesenta cuando era director del laboratorio de Castellón y continuadas por San Feliú, habían sido acordadas en 1972 con la Diputación. Después de intensas y continuadas gestiones, en las que San Feliú hubo de exponer sus planes a cuatro corporaciones distintas, se iniciaron las obras en 1976 en un terreno de dos hectáreas y media emplazado en la finca de Cuadrons o Prado de Cabanes, cedido por el Ayuntamiento de Cabanes; su presupuesto inicial de veintiséis millones y medio de pesetas a cargo de la Diputación de Castellón, que luego se incrementaría hasta cerca de cincuenta millones. El arquitecto Manuel Peset, con el asesoramiento de San Feliú, acabó de realizar el proyecto, que consistía en un edificio de dos plantas, toma de agua y tanques cubiertos y descubiertos para el desarrollo de cultivos marinos. Estas nuevas instalaciones, denominadas Planta de Acuicultura de Torre de la Sal, fue-

²⁸ Mediterráneo, 7.7.1976.



Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal poco antes de su inauguración. A la izquierda del edificio se observa el comienzo de la construcción de la nave de tanques. Ribera de Cabanes, Castellón, noviembre de 1978.

ron consideradas modélicas para aquella época por especialistas de la FAO²⁹. Serían inauguradas en 10 de marzo de 1979, aunque ya se trabajaba en ellas desde mediados de 1978, habiéndose trasladado allí la mayoría de los tanques que había en el antiguo emplazamiento. Presidió la inauguración el titular de la Diputación de Castellón, Francisco Granel Mascarós, acompañado por el Presidente del CSIC, Carlos Sánchez del Río, el Vicepresidente y Secretario General de este organismo, José Luis Mateo López y Lucio Rafael Soto, respectivamente, el Comandante Militar de Marina, Antonio Vallés Suárez-Llanos, el Delegado de Educación y Ciencia, José Carlos del Campo y el Director y Secretario del Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras (CENIP), Andreu y José Antonio Fernández Alonso, entre otras autoridades. También estuvieron presentes en el acto miembros de la Corporación Provincial y los alcaldes de la mayoría de los pueblos de la provincia, junto con el director de Vigo, Larra-

²⁹ Véase nota 27.

ñeta, y el de Cádiz, Establier. Bendijo las instalaciones el capellán del Hospital Militar, Manuel Carceller. En los discursos posteriores se puso de manifiesto que las instalaciones inauguradas eran las más modernas de España, y unas de las mejores de Europa para el desarrollo de la acuicultura marina, y que había sido el resultado de la fe y el coraje de San Feliú, enamorado de su trabajo y con una excelente visión de futuro³⁰. Quedaban atrás las exiguas y vetustas instalaciones del Grao, que habían rendido un buen servicio durante tantos años, y se iniciaba una nueva andadura. Durante el período transcurrido se habían formado en Castellón trece becarios españoles, pasando por el laboratorio dieciocho profesores y becarios extranjeros (hispanoamericanos, norteamericanos, alemanes, italianos, franceses, japoneses y chinos), lo que acredita la amplia y profunda repercusión internacional de estas labores de investigación.

También al principio de los años setenta comenzaron a aparecer las publicaciones sobre el cultivo del ostión del investigador Emilio Pascual Vázquez, que se había incorporado al laboratorio de Cádiz. Pascual realizó además interesantes y pioneras investigaciones sobre el cultivo del lenguado y de la sepia. Todo ello en unas precarias instalaciones del laboratorio que el IIP tenía en el puerto de Cádiz. Luis María Lubián Chaichio, Antonio Rodríguez Martín y Manuel Yúfera Ginés aumentaron el potencial científico de este centro en lo referente a la Acuicultura, dedicándose principalmente al estudio de varias especies de microalgas de interés en la producción de fitoplancton para los cultivos y también en los ecosistemas naturales. Además, iniciaron el estudio del langostino y otras especies de crustáceos de interés comercial, tan abundantes en el golfo de Cádiz, considerando el aprovechamiento de las salinas para el desarrollo de cultivos semiintensivos, tema abordado posteriormente por Pilar Drake Moyano, compaginándolo con estudios sobre la ecología y pesquerías en esos interesantes ecosistemas. Ese tema ya venía siendo desarrollado por Arias desde en punto de vista de las entidades biológicas y por Establier en la parte correspondiente a los parámetros físico-químicos y materia orgánica.

³⁰ Mediterráneo, 11.3.1979.

En Barcelona, con la partida de Zanuy y Carrillo, estos estudios sobre acuicultura quedaron muy relegados, mereciendo destacarse los primeros intentos de Guerra, entre 1973 y 1975, para mantener y engordar pulpo común en condiciones de confinamiento, en cuya tarea fue ayudado por Fermín Salvatierra Yguacén, que era además conserje del Instituto, habitando con su familia la vivienda adosada al edificio de la Barceloneta. También en Barcelona, Arté efectuó varias e interesantes contribuciones para el desarrollo de la Acuicultura en nuestro país, realizadas desde su experiencia obtenida básicamente en su eficiente dedicación al mantenimiento del acuario, así como a contactos con algunos industriales, que le encargaron estudios y proyectos de diferente envergadura, principalmente en el Mediterráneo.

Parte de la labor de Figueras como investigador se centró en este período en lo que constituyó los preámbulos del Plan de Explotación Marisquera de Galicia. Recordaremos que, mientras Andreu estaba todavía en Vigo, éste y Figueras habían trabajado en el Parque Experimental de Ostricultura de Vilaxoan. Cuando Andreu se fue de director a Barcelona en 1967, Figueras se quedó al frente de este proyecto, y desde 1968 recibió el apoyo técnico de Ana Ayala Álvarez. Figueras fue progresivamente dedicándose al estudio del mejillón, tarea para la cual se incorporaron como becarios a principio de los setenta, Alejandro Pérez Camacho y Guillermo Román Caballero. Después de varios meses de trabajo, surgieron problemas de diversa índole en las relaciones personales entre ambos y Figueras, hasta llegar a un momento de total ruptura, que tendría la desafortunada consecuencia de tener que abandonar ambos becarios el IIP. Los dos continuarían posteriormente sus investigaciones sobre diferentes aspectos del cultivo de los moluscos bivalvos en el Centro Oceanográfico Costero del IEO en La Coruña.

En sus recuerdos, Figueras³¹, señala que por los 60, cuando se iniciaron los estudios de ostra plana en Galicia, había una generalizada actitud escéptica por parte de las autoridades. Así, el Comandante de Marina de Villagarcía de Arosa, Antonio Rodríguez Tou-

³¹ Recueros de A. Figueras Monfort (AHIP 199806).

bes, indicó a Andreu y a él mismo que veía casi imposible que algún día hubiese biólogos estudiando estos recursos en las rías. No obstante, el Plan Marisquero salió adelante tal y como se realtó en un apartado anterior. Figueras perteneció a la Comisión Directiva del Plan Marisquero durante varios años. Esta Comisión se disolvería en la etapa de la transición política de España, dejando paso a la actuación de la Consellería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura de la Xunta de Galicia, de la que fue asesor, mientras fue conselleiro Ramón Díaz del Río.

En todo este asunto hay que citar ineludiblemente a Luis Losada Lago, que fue un auténtico mecenas, y que, además de apoyar al Plan Marisquero, impulsó la investigación marina de la ría de Arosa. Losada acogió a las expediciones científicas holandesas que, en los veranos de 1962 y 1963 y en el invierno de 1963, vinieron a estudiar la oceanografía, sedimentología, zoología y botánica de esta ría³². Prestaba los galpones de su depuradora de la punta del Preguntorio para que se instalaran los equipos, y también facilitaba embarcaciones para poder realizar los muestreos. A él se le dedicó una especie marina, *Sarduriella losadae*, y por sus colaboraciones y apoyo recibió la medalla de oro al mérito naval³³.

Conservas y subproductos del pescado

La pertenencia del IIP al Patronato Juan de la Cierva tuvo una influencia decisiva en la creación de la sección de Tecnología de Conservas, pues en este Patronato existía ya una importante área dedicada a los alimentos. Había Institutos enfocados al estudio de los procesos industriales relacionados con el frío, lipoquímica, fermentación, productos lácteos y cárnicos, pero faltaba uno específico para los productos de la pesca. En su desarrollo estaban interesados su Presidente, Vicente Mortes Alfonso, y su Secretario, Juan Luis

³² Brongersma, L.D. and A.J. Pannekoek. 1966. Investigations in and around the Ría de Arosa, North-west Sapin, 1962-1964. *Leidse Geologische Mededelingen*, 37: 1-5.

³³ Véase nota 31.

Ynfiesta. Por ello, Andreu se encontró en 1968 con un ambiente propicio en el Patronato para impulsar y desarrollar las investigaciones en esta área, cuya importancia había constatado personalmente durante su estancia en Galicia, donde comprobó la pujanza del sector conservero y de los subproductos marinos. Con la aquiescencia de la Junta Consultiva y el apoyo moral y económico del Patronato, Andreu comenzó a buscar la persona adecuada que pudiese llevar a cabo esta tarea, que, desde un principio, ubicó claramente en el laboratorio de Vigo.

La primera persona con quién contactó Andreu fue con el químico Francisco Bordallo Costas, que trabajaba en el Departamento Técnico y de Investigación de la Unión de Fabricantes de Conservas de Galicia, fundando en 1949 y cuya sede social estaba en Vigo, siendo su director el químico Francisco López Capont. Andreu tuvo con Bordallo una reunión en Medina del Campo a mediados de 1968, pero no llegaron a un acuerdo³⁴. Después de esta tentativa, se dirigió a otro químico, Antonio Cruzado³⁵, quien, becado por la DGP, había adquirido experiencia en el estudio de las transformaciones que sufren las proteínas del músculo de pescado sometidas a congelación y otros tratamientos en Escocia y Canadá entre 1967 y 1968. Cruzado prefirió realizar estudios de doctorado en el Departamento de Oceanografía de la Universidad de Washington, donde permaneció dos años (1971 y 1972) especializándose en la línea de investigación a la que se dedicó posteriormente³⁶. Andreu también habló con Fraga sobre este asunto hacia finales de los años sesenta, pero a éste, que estaba ya bastante decantado hacia la Oceanografía Química, no le pareció una opción personal atrayente, e incluso comentó con Andreu que iniciar una línea en ese sentido era salirse de los planes originales para los que se había creado el IIP³⁷.

Habían pasado cerca de dos años y Andreu seguía sin hallar la persona idónea para realizar este proyecto. Se mantenía aún la ofer-

³⁴ Recuerdos de J. M. Gallardo Abuín (AHIIP 199811).

³⁵ *Ibidem*.

³⁶ Véase nota 18.

³⁷ Véase nota 15.

ta de financiación y el interés, pero la idea no acababa de cuajar. Fue finalmente a principios de 1970, cuando Andreu interesó a López-Benito, quien aceptó hacerse cargo del tema con la condición de contratar a un doctor en Químicas para ayudarle en el desarrollo de la nueva sección en el laboratorio de Vigo, que se denominaría Sección de Tecnología de Conservas, aunque su contenido sería realmente más amplio³⁸.

Mientras realizaba la selección de la persona adecuada, López-Benito comenzó a trabajar en la determinación espectrofotométrica de derivados halogenados del ácido acético en conservas de mejillón en escabeche, desplazando su inicial interés por el hierro y los fosfatos en el agua de mar, que constituyó el tema de su tesis doctoral, dirigida por José Ramón Masaguer y defendida en la Universidad de Santiago de Compostela en 1965. Fue precisamente en Química Inorgánica, el departamento de su director de tesis, donde López-Benito comenzó a buscar el candidato que precisaba. No obstante, también indagó en otros departamentos de la Facultad de Químicas de la Universidad Compostelana como el de Ingeniería Química donde, tras hablar con su jefe el Profesor Tojo, contactó por primera vez con José Manuel Gallardo Abuín, profesor ayudante y becario honorífico de la División de Ciencias del CSIC, que estaba concluyendo su tesis doctoral, la cual defendió en 1972³⁹.

Con López-Benito como jefe, Gallardo y Carmen Alonso Tomé, que se había incorporado poco antes como ayudante de investigación, comenzó la andadura de la nueva sección. Fueron unos comienzos difíciles porque en el edificio de los soportales de Orillamar había poco espacio, disponían de pocos medios y era escasa la experiencia en la recién estrenada línea de trabajo. A estas dificultades se añadieron algunas contradicciones. Las internas estuvieron motivadas por la oposición de investigadores del propio centro, quienes consideraban que la nueva labor que se iba a desarrollar era poco científica, y que además distraía recursos de otras actividades del laboratorio. Tampoco el ambiente externo era muy favorable;

³⁸ Véase nota 34.

³⁹ *Ibidem*.

había reticencias por parte de Bordallo, así como diferencias con Francisco López Capont, profesor de tecnología de alimentos en la Universidad de Santiago. Estas diferencias estaban relacionadas con la prioridad sobre el desarrollo del procedimiento de pelado químico en pescados, que el CSIC patentó por recomendación de López-Benito, quien había trasladado a determinados tipos de pescados su experiencia adquirida junto a Luis Durán en Valencia, donde se utilizaba un tratamiento parecido en el pelado de la fruta.

La firmeza de la decisión tomada por el Patronato y por la dirección del IIP respecto al desarrollo de esta sección se manifestó, entre otras cosas, en la disponibilidad de fondos para la contratación de personal. A mediados de 1972 se incorporó como Colaborador Científico contratado Manuel Gil Rodríguez, que ganaría una plaza de funcionario en 1976, pero que a mediados de 1977 se trasladaría al Instituto del Agua que el CSIC tenía en la provincia de Madrid. Gabriel Sampedro Cedeira se incorporó como Titulado Técnico Especializado contratado en enero de 1973. Poco tiempo después lo hizo Alicia Panizo Treig, que permanecería en el equipo hasta 1978, cuando ganó por oposición una plaza en el SOIVRE. También en 1973 se incorporó Carlos Suárez Cervera como ayudante de investigación contratado, y al año siguiente se produjo la incorporación de la química Laura Pastoriza Enríquez, primero como becaria del Tercer Plan de Desarrollo (1973-74), y posteriormente como Titulado Superior contratado, quien obtuvo el grado de doctor en 1979 con una tesis sobre los esteroides en los moluscos de la ría de Arosa, dirigida por Luis Castedo del Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Santiago de Compostela. Ella fue la primera doctora formada en el Laboratorio de Vigo del IIP que obtuvo plaza como Colaborador Científico (1980), si bien la primera mujer científico en plantilla fue Pilar González Fernández, quien procedente del Instituto de Fermentaciones del CSIC de Madrid, se incorporó a este equipo en 1976, permaneciendo sin embargo poco tiempo en él.

El primer becario de Formación de Personal Investigador que tuvo la sección fue Alejandro Cores, que poco tiempo después se trasladó con su beca al Instituto de Catálisis del CSIC en Madrid. La actividad de formación de especialistas fue una labor importante de



Trabajando en la Planta Piloto del IIP de Vigo en invierno de 1973. Aparecen: Panizo, López-Benito, Suárez, Sanpedro y Gil (al fondo).

la sección, que entre 1972 y 1978 recibió y formó unos dieciséis becarios.

En cuanto a infraestructura, el mayor cambio favorable aconteció con el traslado del laboratorio de Vigo, en agosto de 1973, desde los locales ubicados frente al Berbés a un moderno y capaz edificio construido en Bouzas. Allí, además de mayor espacio para laboratorios y despachos, se instaló una amplia y bien dotada planta piloto de conservas, que montó la empresa HERMASA.

La línea de investigación desarrollada por esta sección tecnológica desde su creación hasta 1979 abarcó una amplia panoplia de temas. Una buena parte de los primeros trabajos están recogidos en la revista *Informes Técnicos* del IIP (IT). Esta serie surgió como una necesidad de informar a diferentes sectores sociales, como industriales, conserveros o armadores, de las actividades que realizaba el Instituto con directa aplicación práctica. El primer número se publi-

có en octubre de 1972 y el último apareció en octubre de 1991, con un total de 156 volúmenes. Al principio careció de periodicidad, publicándose cuando había material, pero después su cadencia fue de cuatro números anuales. Esta serie era en parte sufragada por socios de honor, entre los que estaban ANFACO, HERMASA y la Cooperativa de Armadores del Puerto de Vigo.

El primer trabajo de la sección publicado en IT (octubre, 1972) fue realizado por López-Benito y versó sobre el uso del hidróxido sódico en conservas de caballa, jurel y sardina. De los nueve números publicados en 1973, seis son de la sección, tratando sobre el problema del enturbiamiento en los líquidos de gobierno de conservas, precocción en túnidos, pelado de diferentes especies con baño alcalino de hidróxido sódico, platos preparados a partir de merluza congelada y control de calidad en semiconservas de anchoa. Viene aquí al caso comentar, que la temática de las transformaciones proteicas sufridas por el boquerón durante el proceso de anchoización fue también tema de estudio abordado por Establier, Calderón y Gutiérrez en el laboratorio de Cádiz.

Las publicaciones del grupo de Vigo en IT entre 1974 y 1979 recogen trabajos sobre la presencia del estañó en mejillón en escabeche, control de calidad en distintos tipos de conservas, obtención de proteínas a partir de especies de pescado de bajo precio, preparación de platos y de alimentos para animales domésticos, así como la liofilización en productos pesqueros alimenticios, la fabricación de hidrolizados de proteínas, la transferencia de materia y calor en precocción de atún listado, la utilización de bases volátiles como índice de frescura y el uso de polifosfatos en productos pesqueros congelados.

Estas publicaciones y otras realizadas en revistas nacionales del ramo de la alimentación, evidencian el intenso y útil trabajo de la sección. Sus publicaciones fueron demandadas por los industriales y tuvieron amplia repercusión en España y Latinoamérica. Sin embargo, durante este período, los miembros de esta sección apenas publicaron artículos en revistas internacionales. Esto no es de extrañar ya que la política de publicaciones del IIP por entonces era que todos los trabajos fuesen recogidos preferentemente en las revistas del Instituto. En general, la proyección de esta sección en países del



Equipo de Tecnología de Productos Pesqueros. Vigo, finales de la década de los años 70. Aparecen: Manuel López-Benito, Gabriel Sampedro, Mari Cruz Núñez, Carmen Alonso, Laura Pastoriza, Matahiro Kai (becario brasileño), Pilar González y Carlos Suárez.

entorno europeo y norteamericano fue limitada, perdiéndose la oportunidad de contrastar sus trabajos con otros desarrollados en países donde la tecnología de alimentos estaba más avanzada. No obstante, el jefe de la sección era miembro de la Asociación Europea Occidental para la Tecnología del Pescado (WEFTA) y asistió durante varios años a reuniones donde se trataban temas de investigación puntera en este campo. Desdichadamente, esta información fue poco aprovechada.

Con el apoyo institucional recibido y el trabajo de sus componentes, la sección de Tecnología de conservas se afianzó, manteniendo una estrecha colaboración con la industria mediante contratos de investigación y servicios técnicos. Esta labor fue localmente

reconocida en la figura de López-Benito, a quien la ciudad de Vigo concedió la «V» de oro en 1978⁴⁰.

Otra de las circunstancias que influyó notablemente en la sección, y no precisamente de forma positiva, fue la poca continuidad de muchos de muchos de sus primeros miembros, sobre todo del personal investigador, que, por diferentes motivos, y como se indicó anteriormente, se trasladaron de Instituto o se cambiaron de equipo de investigación. Fue una pérdida de efectivos que retrasó el desarrollo y expansión de la sección durante estos años.

Buques oceanográficos y campañas científicas

Los Planes de Desarrollo dieron un importante impulso a la investigación marina en España. Con cargo al II plan, la Junta Consultiva de Investigación Científico Pesquera (JCICP), presidida por el almirante Leopoldo Boado Endeiza, Subsecretario de la Marina Mercante, concedió un crédito para la construcción de un buque oceanográfico. A propuesta de Andreu, y después de rechazar varios nombres, se le puso *Cornide de Saavedra*, en memoria del celebre erudito gallego del siglo XVIII, autor de varias obras sobre la ciencia del mar y sus criaturas.

El buque tenía inicialmente 57,4 m de eslora entre perpendiculares, 11,2 m de manga, 11,2 m de puntal, 3 m de calado y 1000 TRB, 1250 HP y alcanzaba una velocidad de 11 nudos. Además de los costes de construcción, se concedió un millón de pesetas para equipamiento científico. El *Cornide* es un rampero por popa, capacitado para realizar prospecciones pesqueras y también para Oceanografía. Se construyó en Gijón, donde entró en servicio en junio de 1971. Asistieron a su botadura, entre otras autoridades, el almirante Boado, Andreu, Dámaso Berenguer, director del IEO; Fernando Marcitllach Guazo, Director General de Pesca Marítima y el Director General de las Escuelas Náutico Pesqueras. El buque realizó su primera travesía desde Gijón hasta Vigo, donde fue equipado en el

⁴⁰ Memoria del IIP, 1978.

astillero de Barreras. Durante esas operaciones se declaró un incendio a bordo, que, afortunadamente, sólo produjo daños materiales, cuantificados en unos diez o doce millones de pesetas.

Perteneciente al Gobierno Español, el buque estaba adscrito a la Subsecretaría de la Marina Mercante del Ministerio de Comercio, dependiendo de la citada JCICP, siendo compartido por el IIP, IEO y las Escuelas Náutico Pesqueras. Era el Patronato Juan de la Cierva del CSIC el que administraba el barco, labor que resultó problemática por carecer de experiencia en este tipo de tareas, más propia de un consignatario de buques.

La opinión de Margalef⁴¹ sobre este buque y su rendimiento no es demasiado halagüeña: «Hacía tiempo que se deseaba disponer de un barco de ciertas dimensiones y al final llegó el *Cornide*, pero todas las gestiones fueron muy lentas y estaba anticuado cuando empezó a navegar, aunque en realidad pudo haber rendido mucho más de lo que rindió científicamente. Es una pena que nunca haya existido presión para hacer rentable el costo de las embarcaciones, y parece que sigue así». Indudablemente, Margalef tenía razón pues pocos años después el buque tuvo que ser alargado varios metros y su motor sustituido por otro de mayor potencia. Por otra parte, nunca hubo en España, ni hay todavía, un organismo central que gestione los barcos de investigación del país, optimizando en todos los sentidos su rendimiento y cuidando de su mantenimiento. Que el barco saliese ya anticuado de varadero no fue culpa de los que participaron en su diseño, entre otros Bas, Vives y el mismo Margalef, sino por un escaso presupuesto cerrado a la baja con los astilleros.

El 14 de junio de 1971 la Subsecretaría de la Marina Mercante tomó la decisión, que pareció precipitada, pero que seguramente fue muy prudente, de que el nuevo buque investigador comenzase su actividad. El 20 de junio el *Cornide* zarpó de Vigo rumbo a Las Palmas de Gran Canaria para comenzar su primera expedición científica, que se denominó *SAHARA I*⁴². Esta campaña duró hasta el 3

⁴¹ Margalef, R. Carta. 1998 (AHIIP 199801).

⁴² Bas, C. y A. Cruzado. 1974. Campaña oceanográfica «Sahara I», 20 de junio-3 de agosto, 1971. Información preliminar. *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 3: 1-52.

agosto, siendo su jefe Carlos Bas. Se llevó a cabo en el noroeste de África, desde punta Stanfford hasta Nouakchott. Los objetivos eran caracterizar los mecanismos enriquecedores del área y evaluar la producción biológica, particularmente la riqueza pesquera. Se utilizó la toma de datos físico-químicos en continuo y automática desde un barco, técnica patentado por el Patronato Juan de la Cierva y puesta a punto por Ballester, Cruzado, Juliá y López-Benito en campañas que van desde la *MEDITERRÁNEO 1968*, realizada en el dragan minas belga *Mechelen*, y en la campaña *BANNOCK-MECHELEN 1969*, donde además intervino el B/O italiano *Bannock*, y culminada en 1972 con un proyecto de investigación encargado por la UNESCO, en el que también participaron Manríquez y Salat. El coordinador de investigaciones físicas y químicas y jefe de los Sistemas de Análisis Automáticos en Continuo (SAAC) fue Ballester, estando adscritos a este grupo Manríquez, Velásquez y José Escánez (IEO), siendo ayudante María Rosa Vitriá. El jefe de informática y toma de datos fue Cruzado, estando adscritos Juliá y Domingo Mascareño (IEO). Además de jefe de la misión, Bas fue el coordinador de grupo biológico (BIOS), donde estaban adscritos, Suau, Rucabado y Carmelo Cabrera (IEO). Como becarios asistieron a esta campaña Pilar Andreu, José Martínez y Carlos Romeo. Y como invitado el científico francés J. Maigret que trabajaba en Mauritania.

Del 16 de agosto al 18 de septiembre de 1971 se realizó la campaña *SAHARA II*⁴³. El jefe de la misión fue Margalef, quien relató la gestación y desarrollo de esta campaña en la publicación «Una campaña oceanográfica del *Cornide de Saavedra* en la región de afloramiento del Noroeste africano»⁴⁴, de la cual, por su agudeza y belleza recogemos textualmente algunos párrafos: «España, ocupa un lugar importante entre las potencias pesqueras y nos agrada hablar de pasadas hazañas navales, pero la afición actual de los españoles

⁴³ Anónimo, 1972. Hidrografía de la región de afloramiento del Noroeste de África, Datos básicos de la campaña «Sahara II» del Cornide de Saavedra. *Res. Exp. Cient. Cornide*, 1: 1-22.

⁴⁴ Margalef. R. 1972. *Inv. Pesq.* 35; Suplemento: 39 pp.

por las cosas del mar es más retórica que real. En todo caso, la investigación oceanográfica estaba muy mal servida en España, en lo que ha de verse un reflejo de escasa inquietud intelectual. Un pesquero transformado, del tiempo de la primera guerra mundial, el *Xauén*, mantenido en servicio por el IEO, fue por mucho tiempo casi el único exponente de la presencia científica de España en el mar (...). Desde la fundación del IIP se presionó e importunó continuamente con la pretensión de que se pudiera disponer de algún medio de investigación de las tareas oceánicas. Recuerdo que tuve que preparar diversos informes en el léxico abominable del español administrativo tratando de justificar que un barco era un instrumento de trabajo necesario».

La campaña *SAHARA II* se realizó en el noroeste de África, entre cabo Blanco y cabo Verde (19-23° N). Su objetivo era abordar algunos problemas hidrográficos y planctológicos relacionados con el afloramiento. Sobre los preparativos escribió Margalef⁴⁵. «La verdad es que los retardos experimentados en la puesta a punto del buque nos volvieron desconfiados y tuvieron como consecuencia que no pensáramos seriamente en organizar la campaña, hasta que nos sacó de la inacción el leer que el buque navegaba y que nuestros compañeros habían empezado a trabajar. Entonces la organización de la campaña se convirtió en empresa febrilmente urgente, en sus tres aspectos de formación de un equipo, trazado minucioso de un programa, que entonces apenas estaba esbozado, y reunir el material que aún pudiera faltar a bordo». Después de escribir unas encantadoras líneas de cómo se fue organizando el equipo científico, Margalef va pasando revista a las personas que participaron en aquella campaña. Entre los españoles, el responsable de los análisis químicos fue Fraga, ayudado por su sobrino Santiago Fraga y Carmiña Mouriño. La termometría y los cálculos de producción de fitoplancton fueron realizados por el propio Margalef y Estrada, que era la encargada de la computadora de a bordo. Los estudios y recolecciones de sedimentos y bentos quedaron confiados a Camp, Joandomènec Ros, Manuel Miró y su esposa Montserrat Domingo,

⁴⁵ *Ibidem*.

que tenía, además, a su cargo el estudio de los foraminíferos pelágicos. Vives se encargó de organizar las múltiples recolecciones de zooplankton con ayuda de Sarquella. La bacteriología estuvo a cargo de Castellví, auxiliada por Vallespinós. Aún se contó con Martínez y Rucabado, al cuidado del material electrónico y de sondeos y dispuestos a intervenir en todos los turnos de trabajo en que hicieran falta. Camp obtuvo una interesante película cinematográfica de la campaña. Entre los extranjeros, participaron en esa campaña investigadores de la Universidad de Washington, como Anderson, que se ocupaba del análisis de silicatos, Kelley, interesado en modelos matemáticos, y Whitledge que iba a analizar el amoníaco y las excreciones de los peces. Barber y Dietz, interesados en estudiar la influencia de la materia orgánica sobre el plancton, procedían de la Universidad de Carolina del Norte, y de la Universidad de Marsella participó el oceanógrafo físico Romana. En total un número de científicos nunca superior a dieciocho personas, que trabajó intensamente sin atender turnos ni horarios. «Probablemente, escribe Margalef, el recuerdo más grato que guardo de la campaña es la calidad humana y adaptación mutua de un grupo bastante diverso de personas».

Algunas reflexiones de Margalef en 1972 siguen teniendo plena actualidad: «En los centros de investigación establecidos, una parte del personal se convierte en burócratas de la investigación y el conjunto pierde agilidad. En los centros universitarios hay pocos recursos para personal y el paso de estudiantes por ellos suele ser fugaz, pero, puede alcanzar niveles altos de creatividad. Cuando es posible, como ocurre en una campaña oceanográfica, es bueno combinar o intentar combinar las mejores cualidades de los dos grupos. En una expedición hay que atacar a diario problemas nuevos que van surgiendo, a veces con recursos inapropiados y existe la emoción del descubrimiento continuo. Uno recordaba el espíritu de la época de creación del IIP, cuando con un bagaje intelectual y material modestísimo nos lanzamos a montar un centro de investigación. Comparando el entusiasmo de los jóvenes a bordo con la actitud entre apática y turbulenta que periódicamente invade nuestras universidades, uno se siente llevado a creer que en éstas hay algo que funciona mal

y desear que exista mayor exigencia intelectual y una mayor aproximación a problemas reales»⁴⁶.

La campaña *MAROC-IBERIA I* se efectuó del 20 de junio al 9 de julio de 1972, alrededor del estrecho de Gibraltar⁴⁷. Se salió desde Barcelona siendo jefe de misión Rodríguez-Roda. Fue una campaña donde básicamente se tomaron datos de hidrografía y planctología, con objeto de conocer las zonas de puesta del atún rojo y de la anchoa.

La campaña *ATLOR II* se realizó del 1 al 24 de marzo de 1973⁴⁸. Se comenzó y se acabó en Las Palmas, igual que todas las campañas de este mismo nombre. El área de estudio abarcó el noroeste de África entre los paralelos 17 y 23° N. El jefe de campaña fue Margalef, asintiendo, entre otros, Fraga, Mouriño, Juliá, Mateo, Rubiés, Sanz, Vives, Cruzado y Manríquez. Se tomaron datos sobre hidrografía y planctología.

ATLOR III se desarrolló del 19 de abril al 14 de mayo de 1973 también en el noroeste de África⁴⁹. El jefe de la campaña fue Bas, asistiendo, entre otros, Fernando Lozano (Universidad de La Laguna), Suau, Alberto Arias, López-Veiga, Rubiés, Serra, Sousa, Roqué y J. Escánez (IEO). Esta campaña se realizó dentro del Programa «Exploración Científica de las Pesquerías de la Plataforma Sahariana» subvencionado por el IV Plan de Desarrollo desde 1971 hasta 1975.

La campaña *ATLOR IV* no llegó a realizarse debido a diferentes problemas logísticos, que no fueron posibles de solventar satisfactoriamente.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ Fraga, F. y R. Establier. 1974. Hidrografía de la zona del estrecho de Gibraltar. Datos básicos de la campaña «Maroc-Iberia I» del Cornide de Saavedra. *Res. Exp. Cient. Cornide*, 3: 53-66.

⁴⁸ Fraga, F. y M. Manríquez. 1975. Oceanografía química de la región de afloramiento del Noroeste de África. Campaña «Atlor II», marzo 1973. *Res. Exp. Cient. Cornide*, 4: 185-217.

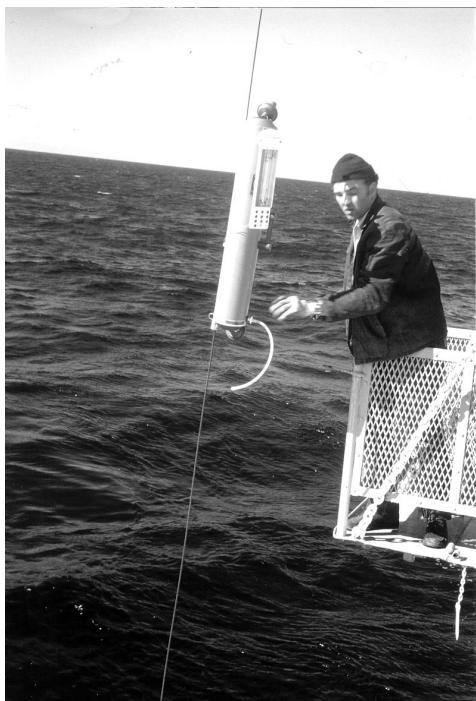
⁴⁹ Cruzado, A. y M. Manríquez. 1974. Datos hidrográficos de la campaña «Atlor III» en la región de afloramiento entre cabo Bojador y punta Durnford (Sahara Español) *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 3: 89-116.



Participantes en la campaña Maroc-Iberia I (B/O *Cornide de Saavedra*), 1972.

ATLOR V se desarrolló entre el 5 de abril y el 12 de mayo de 1974 dentro del citado programa subvencionado por el IV Plan de Desarrollo. El jefe de misión fue Bas. Los objetivos de esta campaña⁵⁰ corrían en la línea de ampliar los conocimientos del ascenso de aguas profundas y enriquecimiento de las superficiales de una plataforma continental de notable amplitud, estudiándose los procesos de producción, poblaciones de organismos explotados por el hombre y las interferencias ambiente-comportamiento en peces y cefalópodos. Esta campaña se centró en el área comprendida entre cabo Bojador y punta del Pescador. En esta ocasión el equipo estuvo compuesto por un núcleo de personas que ya contaban con experiencia,

⁵⁰ Bas, C. y A. Cruzado. 1976. Campaña oceanográfica «Atlor V». *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 5: 113-122. También en Font, J. 1977. Distribución superficial de las variables oceanográficas en el NW de África (cabo Bojador-cabo Blanco, abril 1974. Campaña oceanográfica «Atlor V») *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 6: 23-40.



Arias asomado al púlpito del B/O *Cornide de Saavedra* manejando una botella Niskin durante la campaña ATLOR V, 1974.

complementado con gente joven poco especializada y deseosa de aprender y, a este respecto, había numerosos nuevos becarios y contratados en el IIP. También participaron varios becarios peruanos para los que esa experiencia constituyó un excelente medio de formación. El análisis de las capturas de las pescas experimentales de arrastre que se realizaron en las estaciones definidas de antemano estuvo a cargo de Arias, Guerra, Macpherson, Sardá, Lloris y Lleonnart, que se repartieron el trabajo por grupos zoológicos⁵¹. En esa

⁵¹ Lloris, D., J. Rucabado, X. Fusté, C. Allué y C. Bas. 1978. Área de afloramiento del NW de África. Campañas «Atlor III» (1973) y «Atlor V» (1974) –cabo Bojador a cabo Blanco. Pescas de arrastre de fondo. *Datos Informativos del IIP (CSIC)*, 4: 247 pp.

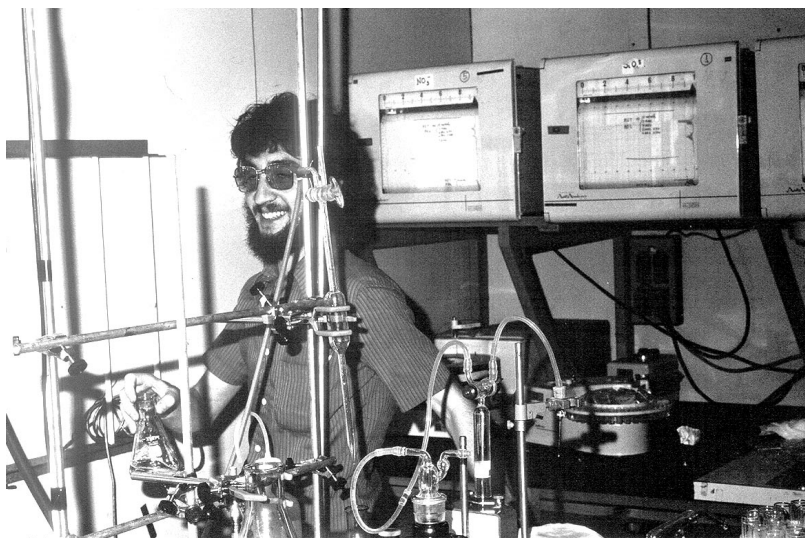


Rubiés y Palomeras con una red pelágica Isaac Kidd en la cubierta B/O *Cornide de Saavedra* durante la campaña ATLOR V, 1974.

tarea fueron auxiliados por los españoles Prudencio Guzmán, Ignacio Olivella y Javier Fusté, y por los peruanos J. Campos, H. Espinoza y C. Navarro. En la toma de datos hidrográficos y acústicos trabajaron Cruzado, Salat, Font, Manríquez y Nuria Barberá. Los muestreos de zooplankton corrieron a cargo de Rubiés y Palomera⁵². Para la toma de muestras y análisis bacteriológicos estuvo Vallespinós, ayudado por Madeleine Jaume y Sousa. Rucabado, además de tener a su cargo el ordenador de a bordo y la informatización de

También en Bas, C. A. Arias y A. Guerra. 1976. Pescas efectuadas durante la campaña «Atlor V» (cabo Bojador-cabo Blanco, abril –mayo, 1974) Características y tratamiento de las capturas. *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 6: 162-172.

⁵² Rubiés, P. 1976. Distribución de la biomasa zooplanktónica entre cabo Bojador y cabo Blanco (Campaña «Atlor V», abril-mayo, 1974) Resultados preliminares. *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 6: 209-216.



Sousa trabajando en un laboratorio de química del B/O *Cornide de Saavedra* durante la campaña ATLOR V, 1974.

todos los datos, estuvo presente allí donde hacía falta echar una mano. Iban además a bordo Juliá y Martínez, como siempre encargados de que todos los equipos electrónicos funcionasen. Todos los participantes contribuyeron a crear un clima de trabajo y de convivencia excelente, que fue enriquecedor tanto intelectual como psicológicamente, sobre todo si se considera que para muchos era su bautismo de mar. Este espíritu de colaboración se puso especialmente de manifiesto en la reacción de servicio y disponibilidad que todo el mundo demostró cuando se produjo el desgraciado accidente que costó la vida al capitán del *Cornide*, que, junto con el jefe de máquinas, fue atropellado por un coche en las proximidades de Nouakchott. Pero lo más llamativo de este clima de compañerismo se manifestó en la convivencia diaria de tantas personas juntas, cansadas muchas veces por tener que atender turnos de muestreo de día y de noche, conviviendo en camarotes compartidos, con un barco

lento. En este clima de compañerismo y colaboración fueron decisivas, sobre todo, las actitudes de Bas y Ballester, quienes apostaron decididamente por la gente joven ante la crítica de alguno de sus colegas. Como señala Sardá⁵³: «hay que recordar que aquellos años fueron de los más duros, políticamente hablando, en las universidades españolas, y que muchos de los jóvenes procedentes de aquellas promociones éramos considerados como sospechosos de muy poco adictos al Régimen, lo cual no fue óbice para que ambos investigadores apostaran valientemente por nosotros».

Otra experiencia satisfactoria fue la convivencia con la mayoría de tripulación habitual del buque. Procedían de la Marina de Guerra y Mercante o habían trabajado en barcos pesqueros, como era el caso de Marcelino Guerrero, el tercer oficial, quien, por su carácter y experiencia, actuó como un auténtico sedante en los momentos más peliagudos. Para explicar estas relaciones son muy apropiados algunos párrafos de Margalef referidos a la campaña *SAHARA I*, pero perfectamente aplicables a ésta: «Es muy importante la forma en que se plantean las relaciones entre oficiales y tripulantes y los equipos científicos en los barcos de investigación. Hay que pensar que los primeros se quedan en *su barco*, mientras que los segundos pasan con *sus problemas*. El oceanógrafo Menard es autor de un libro delicioso, titulado «Anatomy of an expedition» que traje a bordo y fue saboreado por varios de los científicos embarcados. Escribe Menard que existe una posible fuente de fricción y conflicto entre los oficiales, que vienen de la marina militar o mercante, y los científicos. Hay que pensar en lo que pasa por la mente de un capitán procedente de la marina militar cuando un estudiante le pide por teléfono una maniobra que náuticamente parece absurda. Y sin embargo, añade Menard, muchos, la mayoría, se acomodan a ello y al fin les gusta. Probablemente la causa no es que trabajan menos por su paga, sino todo lo contrario, y si vamos a apurar las razones, la expedición oceanográfica con su continuo imprevisto, con sus posibilidades de descubrimiento aun en nuestro siglo, ofrece aquella pizca de aventura que anhela todo hombre y, hay que suponer que

⁵³ Recuerdos de F. Sarda Amils (AHIIP 199819).

más vehementemente todo marino. No es otra la razón de la perfecta coordinación que se desarrolla cuando se tiene el objetivo común de hacer frente a lo nuevo y no temer lo imprevisto»⁵⁴. Por otra parte, en la *ATLOR V* se colaboró con la misión norteamericana *JOINT I*, realizándose operaciones conjuntas con el buque oceanográfico *Atlantis II*, que trabajaba en la misma zona, lo cual fue enriquecedor para las dotaciones científicas de ambas expediciones.

La campaña *ATLOR VI*, que se desarrolló en octubre de 1975, tuvo unos objetivos parecidos a la anterior, y los equipos científicos prácticamente fueron los mismos⁵⁵. En esta expedición hubo que lamentar que Bas, jefe de la misión, se puso enfermo y hubo de ser desembarcado, trasladándole desde el *Cornide* a un barco de la Armada, que lo llevó a Las Palmas, donde se recuperó satisfactoriamente.

El jefe de la campaña *ATLOR VII*, realizada del 4 al 30 de noviembre de 1975 en el noroeste africano, fue Vives. Esta campaña correspondió a una continuación de *SAHARA II* y *ATLOR II*, realizadas en la misma zona geográfica⁵⁶. El segundo jefe de misión fue Fraga, y en ella participaron 19 investigadores de los laboratorios de Barcelona y Vigo. En esta campaña se efectuaron recogidas de muestras para estudios hidrográficos y bacteriológicos, determinación de carbono y nitrógeno en materia particulada, y en el zooplancton, y también pescas verticales, horizontales e inclinadas para el estudio cuali y cuantitativo del mismo, así como muestreos del bentos marino. Dejemos de nuevo que nos hable Margalef: «Luego venían las redes de pescar plancton y, finalmente, si el tiempo lo permitía, el redoble de tambor y algún artefacto espectacular de Francisco Vives. Igual podían ser los patines que, deslizándose sobre el agua debían capturar en la red que llevaban colgada, los organismos propios de las capas superficiales del océano, que el arte de pesca

⁵⁴ Véase nota 44.

⁵⁵ Manríquez, M y J. Rucabado. 1976. Área de afloramiento del NW de África, octubre 1975 (campaña «Atlor VI») *Datos Informativos del IIP. Patronato de Investigación Científica y Técnica «Juan de la Cierva» (CSIC)*, 1: 184 pp.

⁵⁶ Manríquez, M y F. Fraga. 1978. Hidrografía de la región del afloramiento del nordeste de África-Campaña «Atlor VII». *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 7: 1-32.

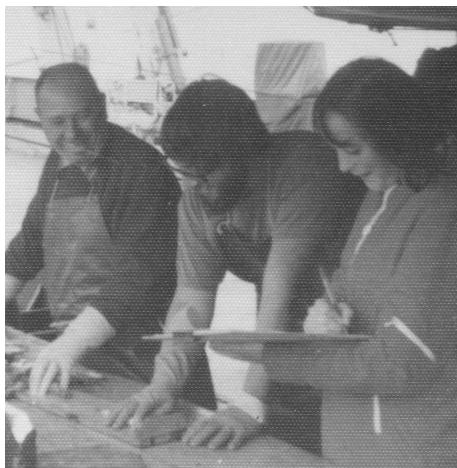
entre dos aguas, bautizado por la gente e a bordo con el nombre de «el Aguilucho» o «el Murciélago». La tripulación tenía ingenio para dar nombre a los artefactos»⁵⁷.

Un aspecto interesante de estas campañas en las que se integraban la oceanología física, química y biológica es que se formaron dos equipos mixtos, aunque no impermeables, con participación de investigadores y personal de apoyo de Barcelona y Vigo. En el primero, agrupado alrededor de Margalef y sus más directos discípulos, en el que la oceanografía química quedó fundamentalmente a cargo de Fraga, con la participación de Ballester y Manríquez. En el segundo, pivotando sobre Bas, este aspecto, y otros relacionados, como la oceanografía física y algunas experiencias sobre acústica, corrió a cargo de Cruzado, apoyado por Salat y Font.

Es necesario destacar aquí, que tanto la situación política de la provincia del Sahara Español, como la muerte de Franco, incidieron en que se abandonase el estudio de las costas saharianas, que habían empezado con buen pie y rebelaban temas científicos apasionantes.

La primera campaña oceanográfica del *Cornide* en aguas del Atlántico español fue la *GALICIA I* desarrollada del 1 al 29 de septiembre de 1974. Comenzó y se acabó en Vigo, lo mismo que en las restantes campañas de este nombre. Sus objetivos fueron estudiar las relaciones existentes entre la hidrografía y la distribución y abundancia de los principales recursos pesqueros bentónicos del noroeste de España (41°50'N-43°50'N). El jefe de misión fue Gómez Larrañeta, que era el coordinador del programa «Investigaciones Pesqueras de la Plataforma Gallega (IPPG)». La tarea de la atención a los muestreos pesqueros, efectuados mediante puntos de pesca distribuidos aleatoriamente por estratos y empleando en método del área barrida, estuvo a cargo de López Veiga, Vázquez, Labarta, Alonso-Allende, Pérez-Gándaras, Tourón, Fernández Ríos, Alonso y Montemayor. Los muestreos y análisis químicos de las aguas, así como la toma de muestras planctónicas corrieron a cargo de Fraga, Alcaraz, Anadón, Mouriño y Manríquez, que volcaron aquí la magnífica experiencia adquirida en las campañas realizadas en África.

⁵⁷ Véase nota 44.



Hipólito Cabezas (Polo), Enrique López-Veiga y Arancha Gómez Segarra, hija de Gómez Larrañeta, durante la campaña GALICIA II trabajando en la cubierta del *B/O Cornide de Saavedra*, verano de 1975.

Hipólito Cabezas «Polo» se acomodó a echar una mano allí donde hacía falta. Los principales resultados se recogieron en dos publicaciones de la serie Expediciones Científicas del *B/O Cornide*⁵⁸.

Del 12 de agosto al 11 de septiembre de 1975 se realizó la campaña *GALICIA II* cuyo jefe de misión fue Gómez Larrañeta⁵⁹. Esta campaña, tuvo objetivos similares a la anterior, aunque en esta ocasión también se aprovecharon las muestras de agua para analizar los contaminantes organoclorados, añadiéndose al equipo habitual de

⁵⁸ López Veiga, E.C., E. Labarta, J.M^a Alonso-Allende, G. Pérez-Gándaras y J. Tourón. 1976. Distribución y abundancia de especies bentónicas de Galicia. Resultados de la campaña «Galicia I» (septiembre, 1974) *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 5: 31-76. También en Manríquez, M., F. Fraga y R. Massol. 1976. Datos hidrográficos de las costas del NW de España. Campaña «Galicia I». *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 5: 1-18.

⁵⁹ Fraga, F. 1977. Hidrografía de la región de afloramiento de la costa de Galicia. Datos básicos de la campaña «Galicia II». *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 6: 135-150. También en López Veiga, E.C., A. Vázquez, E. Labarta, J.M^a Alonso-Allende, J.R. Fuertes, G. Pérez-Gándaras y J. Tourón. 1977. Análisis de la pesquería demersal de Galicia. Resultados de la Campaña «Galicia II» (agosto-septiembre, 1975) *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 6: 65-133.

Uxio Labarta, Aida Fernández, Germán Pérez-Gándaras y Arancha Gómez Segarra durante la campaña GALICIA II en el *B/O Cornide de Saavedra*, verano de 1975.



oceanografía los investigadores Franco y Fernández Reiriz para encargarse de este trabajo. Desde las primeras campañas hasta ésta se había adquirido bastante experiencia y, a bordo, ya se sabía como manejarse con tornos, botellas, mensajeros o pesas que se envían a lo largo del cable para cerrar las botellas, que fallaban con cierta frecuencia, y como moverse sin peligro en el púlpito que el buque llevaba a estribor para recoger botellas y redes de plancton. No obstante, la actividad que se desplegaba en cada estación oceanográfica podía compararse con un espectáculo circense: cables que eran izados por los tornos, la operación de meter y sacar las botellas, la lectura de las indicaciones de los termómetros incorporados a las botellas. A la llegada de cada tirada de botellas se formaban colas para obtener lo que necesitaba cada uno para sus trabajos; siempre había pedidos extras, y algunas veces surgían problemas con el filtrado y las incubaciones. En fin, un sin número de actuaciones que se desarrollaban al compás del vaivén del barco, no siempre colaborativo. También en el tratamiento de las capturas de las pescas de arrastre, sobre todo en la identificación de las especies, se contaba ahora con mayor experiencia.

La campaña *GALICIA III* se realizó entre el 1 y el 29 de junio de 1976. El jefe de misión fue Labarta en sustitución de Larrañeta, quien no pudo asistir por motivos de enfermedad. En ella parti-

ciparon todos los miembros del equipo de recursos, incluida en esta ocasión Mari Cruz Núñez Moraña, y sus objetivos fueron similares a los de las dos campañas anteriores con el mismo nombre. En ésta, como en otras campañas pesqueras, era un espectáculo ver llegar la red llena de peces, no demasiados porque los lances no se alargaban más de una hora, pero si muy diversos, y a todos los participantes realizar con presteza las operaciones de selección, identificación y almacenamiento de las muestras. Luego, entre lance y lance, venían las operaciones de tallaje y pesaje, la extracción de otolitos, de estómagos, de órganos reproductores y su conservación para posteriores estudios en el laboratorio. También eran guardados los ejemplares de especies raras. No se desperdiciaba ninguna muestra; todo era información válida. Son de especial interés los resultados obtenidos referentes a la estimación del rendimiento máximo sostenible de varias especies de interés comercial, especialmente de la merluza⁶⁰, que sirvieron para la ordenación de estas pesquerías, explotadas por buques de cierto tonelaje en la plataforma gallega. Asimismo, se efectuaron numerosas y necesarias experiencias sobre la selectividad de las redes de arrastre.

Ya por entonces, algunos miembros del grupo de recursos renovables del laboratorio de Vigo, especialmente Labarta, comenzaron a interesarse por un sector extractivo de gran importancia económica y social en Galicia, al cual apenas se le había prestado interés en muchos años: el de las pesquerías artesanales, que se realizaban principalmente en el interior de las rías, cuyo estudio se empezó a contemplar bajo la posibilidad de considerarlas comprendidas dentro de los modelos de sistema global, desarrollados por Regier y otros investigadores en lagos, o espacios marinos relativamente reducidos y rodeados por la tierra, especialmente en Canadá.

La campaña *GALICIA IV* realizada del 7 al 28 de octubre de 1977 fue la última de este tipo en el período que se está consideran-

⁶⁰ Alonso-Allende, J.M^a., A. Vázquez, E. Labarta, J.R. Fuertes, G. Pérez-Gándaras y J. Tourón. 1978. Análisis de las pesquerías demersales de Galicia. Resultados de la campaña «Galicia III» (junio, 1976) *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 7: 93-130.

do. Las variables medidas en las 83 estaciones de muestreo fueron temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH, nitritos, nitratos, fosfatos y silicatos, realizándose también observaciones meteorológicas. Como se aprecia por esta enumeración, en esta campaña únicamente se realizaron muestreos hidrográficos⁶¹. Se cumplía de esta manera un deseo de los oceanógrafos, manifestado en repetidas ocasiones, de poder contar con el buque exclusivamente para estudios de esta naturaleza. No es que la idea de relacionar la oceanografía con las pesquerías se considerase de poco relieve, sino que simultanear ambos tipos de muestreos en un tiempo tan breve, y en relativamente reducido espacio de un barco planteaba problemas logísticos de difícil solución.

Es indudable que la puridisciplinaridad de estas campañas –oceanología física, química y biológica juntas, estudiando una misma área geográfica y temporalmente unidas en un espacio pequeño– benefició a todos los participantes y a la propia ciencia marina, pero no a todos de la misma forma, ni a ésta por igual en todos sus niveles. Encontrar relaciones entre los parámetros atmosférico-oceánicos y las pesquerías demersales o bentónicas no resulta nada sencillo, y, de hecho, se realizaron pocos trabajos en este sentido⁶². Por otra parte, tampoco abundaron demasiado los necesarios e interesantes análisis sobre la estructura de las comunidades bentónicas, siendo en esto pionero y original Lleó, quien dirigido por Bas, defendió su Tesis Doctoral en la Universidad de Barcelona en 1978, la cual versó sobre la tipificación y cartografía de la comunidad epibentónica de Banco Canario-Sahariano, en la que se realiza además un profundo comentario crítico sobre la metodología matemática empleada en este tipo de estudios, y sobre lo que publi-

⁶¹ Manríquez, M., C. Mourinho y F. Fraga. 1978. Campaña «Galicia IV». Datos Básicos. I. *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 7: 195-240. También en Fraga, F., M. Estrada y C. Mourinho. 1978. Campaña «Galicia IV». Datos Básicos. II. *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 7:241-256.

⁶² Pérez-Gándaras, G., A. Guerra, A. Vázquez, J.M. Alonso-Allende, E. Labarta, J.R. Fuertes y E.C. López Veiga. 1980. Distribución y abundancia de especies demersales de Galicia. *Inf. Téc. Inst. Inv. Pesq.* 73.

có algunos artículos⁶³. Sin embargo, este tipo de aproximaciones integradoras proporcionaron resultados bastante satisfactorios en niveles inferiores del ecosistema, se podría decir que hasta el zoo e ictioplancton.

Dirigidas por Vives y Suau respectivamente, se efectuaron dos campañas en el Mediterráneo occidental: *MEDITERRÁNEO I*, que transcurrió desde el 6 de octubre hasta el 2 de noviembre de 1976 y *MEDITERRÁNEO II* realizada entre el 1 y el 30 de marzo de 1977.

La campaña *MEDITERRÁNEO I* constituyó el inicio de un vasto plan para estudiar el ecosistema del Mediterráneo occidental, pudiendo considerarse una continuación, aunque bastante ampliada, de los trabajos que durante años realizaron los laboratorios de Blanes, Barcelona, Castellón y Vinaroz sobre hidrografía y planctología de las aguas costeras próximas a los mismos. En esta campaña, con un carácter general de exploración, se abarcó una extensa área geográfica, que se extiende desde el cabo de Creus hasta el golfo de Vera, incluyéndose los alrededores de las islas Baleares. En objetivo fundamental era poner en claro la hidrografía de esta zona del Mediterráneo occidental en relación con la producción de sus aguas, lo que serviría de base para estudios de plataforma, con vistas a un mejor conocimiento de los cambios que en ella se operan, y que tanto afectan a la producción de especies explotadas por el hombre. En ella se abordaron estudios de meteorología, hidrografía, bacteriología, plancton, seston y bentos. Participaron en esta campaña 19 investigadores, siendo Alcaraz el segundo jefe de misión, Camp el responsable del subprograma de bentos, Cruzado el de cálculo, Estrada de fitoplancton, Font de meteorología, Manríquez de química, Salat de hidrografía, Alberto Tejero de bacteriología, y Vives de zooplancton, además de ser, como ya se anticipó, el jefe de campaña⁶⁴.

⁶³ Lleonart, J. 1977. Análisis y estructura de las comunidades de organismos bentónicos en el área de afloramiento del NW de Africa (23°30'-26°10'N) *Res. Exp. Cient. B/O Cornide*, 6: 221-244.

⁶⁴ Vives, F (Jefe de misión) 1979. Campaña «Mediterráneo I» (octubre-noviembre, 1976) *Datos Informativos del IIP (CSIC)*, 7: 164 pp.

En la *MEDITERRÁNEO II* el objetivo principal era el estudio biológico-pesquero de las comunidades de peces de fondo objeto de explotación por las flotas de los puertos de las regiones catalana y valenciana. El segundo jefe de misión y responsable del bentos fue Arias. El grupo de participantes estaba dividido en dos subgrupos, siendo Lleonart y Macpherson sus respectivos responsables, Salat lo fue de la hidrografía, Rubiés del ictioplancton y Comas de electrónica. Además de veinte miembros del laboratorio de Barcelona, participaron técnicos de pesca de Blanes, Rosas, Tarragona, Castellón y Denia⁶⁵.

Las asignaciones del III Plan permitieron la construcción de un nuevo buque oceanográfico para uso exclusivo del IIP, que sería el *García del Cid*. El proyecto de este buque de 37 metros de eslora, 8 de manga, 285 TRB, 538 toneladas de desplazamiento y 1.160 HP se elaboró en 1976, participando en su diseño exclusivamente investigadores del IIP en Barcelona, sobre todo Bas. Con este buque se pretendía impulsar las investigaciones en la zona canario-africana y llevarse a cabo estudios hidrográficos, biológicos, pesqueros y sobre contaminación marina en nuestro litoral. Como se ve, nació ya plurivalente y, por supuesto, con Barcelona como puerto base. La construcción de este barco se realizó en unos astilleros de Tarragona. En toda la compleja gestión administrativa del barco, que contaba con 14 tripulantes y tenía capacidad para 12 científicos, tuvo una gran importancia José Antonio Fernández Alonso, secretario del IIP, ayudado por Trinidad Palomera Laforga. La gestión de Fernández va muy unida a la historia del IIP, porque estuvo muchos años, conocía muy bien la Administración Central del CSIC, y se manejaba con soltura en ella. En la gestión del barco tuvo que sortear, entre otros, los obstáculos administrativos que planteaba una unidad operativa sin precedentes en el CSIC, que planteaba asuntos logísticos y laborales bastante peculiares, más propios de un consignatario de buques que de una institución como el CSIC.

⁶⁵ Suau, P (Jefe de misión) 1981. Campaña «Mediterráneo II» (marzo, 1977). *Datos Informativos del IIP (CSIC)*, 8: 240 pp.



Octavio Moreno, capitán del B/O *García del Cid*, enseñando a Andreu la sala de máquinas durante la inauguración del barco.

La mayoría de los tripulantes de este barco han cambiado con el transcurso del tiempo, pero su capitán Octavio Moreno Menéndez continua en su puesto desde antes de su botadura. Del 1 al 15 de agosto de 1979 se realizó una campaña de pruebas en el Mediterráneo occidental siendo su jefe Cruzado. No obstante, el buque se inauguró oficialmente el 9 de abril de 1980 en Barcelona⁶⁶.

Con el *García del Cid* no sólo se emprendieron campañas en las costas españolas, sino también en aguas africanas, desde la plataforma sahariana hasta ciudad de El Cabo. Concretamente, el 6 de octu-

⁶⁶ Recuerdos de Octavio Moreno Menéndez (AHIIP 199812); El Noticiero Universal 9.IV.1980.



Participantes en la campaña BENGUELA I (6 de octubre-21 de diciembre de 1979), primera de las realizadas por el B/O *García del Cid* en aguas de Namibia.

bre de 1979 el barco zarpó con destino a Walvis Bay, comenzando la primera de una serie de campañas *BENGUELA* en aguas de Namibia, entonces perteneciente a la república de Sudáfrica. Esta expedición científica se realizó dentro del Programa «Estudio de los Recursos Explotables de la Plataforma de Namibia (EREPLAN)», que se llevaba a cabo desde la Unidad de Recursos del IIP de Barcelona, con un proyecto subvencionado por la Subsecretaría de la Marina Mercante. El jefe de campaña fue Macpherson. Considerando las dimensiones del barco y la enorme distancia a los caladeros esa campaña era una insensatez. Sin embargo, la profesionalidad de la tripulación y la solidaridad que encontraron entre la flota española que faenaba en aquella zona salvó todos los inconvenientes, resultando un éxito y una enriquecedora experiencia para futuras operaciones de este tipo. Hasta entonces las campañas para este proyecto se habían realizado

exclusivamente a bordo de pesqueros gallegos con base en Vigo, sobre todo en el arrastrero *Chicha Touza*.

Publicaciones científicas

Durante los años en que transcurre este período las autoridades del IIP, así como las del CSIC en general, recomendaban vivamente publicar en las revistas del IIP. No estaba entonces bien visto hacerlo en revistas extranjeras y mucho menos en otro idioma que no fuese el español. El argumento principal era que había que hacerlo así porque las investigaciones se realizaban con fondos públicos y pagaba el Estado español. Esta política influyó en los investigadores, que se despreocuparon por publicar en revistas de ámbito internacional y en inglés, lo que repercutió en sus currículos y en la difusión de sus trabajos. Posteriormente, se verían perjudicados con el advenimiento de la moda de valorar la actividad científica de los investigadores básicamente por el impacto de las revistas en que aparecen sus publicaciones, medido con los criterios del *Science Citation Index* (SCI), porque *Investigación Pesquera*, aunque estuvo incluida en este sesgado índice durante un breve período, pronto desapareció de él. Su integración definitiva se logró muy posteriormente (1998), pero ya con el nombre de la revista cambiado a *Scientia Marina* y con un nuevo formato. Es interesante referir que a partir del volumen 36(2) de *Investigación Pesquera*, publicado en 1972, los títulos de los artículos aparecen en español e inglés.

Investigación Pesquera

Entre 1966 y 1977 se publicaron 21 volúmenes de esta revista científica dedicada específicamente al medio marino, cinco de los cuales fueron monográficos. El primero de estos últimos, 34(1) de 1970, recoge las ponencias del Seminario de Ecología Matemática, organizado por Margalef y celebrado del 10 al 14 de febrero de 1969 en Barcelona. El objetivo de este interesante seminario era estimu-

lar la aplicación de modelos matemáticos, no necesariamente estadísticos, y de los modernos procedimientos de cálculo a la descripción e interpretación de la naturaleza, a nivel de los estudios del medio ambiente y de las comunidades de organismos. Fue difundido por la Asociación Mediterránea de Biología y Oceanografía (MAMBO). El segundo, 35(1) de 1971, contiene las aportaciones más importantes de la Reunión de Trabajo sobre Análisis de Sistemas de Afloramiento, organizada por Margalef y celebrada el 24 y 25 de marzo de 1970 en Barcelona. Esta reunión se enmarcaba dentro de un programa de investigación entre el IIP y el Programa Biológico Internacional. Coincidieron en el puerto de Barcelona el buque oceanográfico norteamericano *T.G. Thompson* y el francés *Jean Charcot* con sus equipos científicos. Entre los extranjeros que contribuyen con sus artículos a este volumen están Barber, Minas, Nival, Rowe, Packard y Dugdale, todos ellos figuras relevantes de la oceanografía europea y americana. Entre los autores españoles están, entre otros, Margalef, Blasco, Cruzado, Estrada, Vives, Muñoz y San Feliú. El tercer volumen monográfico, 36(1) de 1972, contiene 20 de las ponencias presentadas en el Seminario sobre Análisis Factorial y Taxonomía que, como continuación del Seminario sobre Ecología Matemática de 1969, se celebró del 14 al 16 de julio en Sant Bernat del Montseny (Barcelona), siendo organizado por Margalef, Estrada, González-Bernáldez e Ibáñez. Hubo 35 participantes de diferentes centros y universidades nacionales y departamentos oceanográficos extranjeros. El cuarto, 38(1) de 1974, versa sobre los *Foraminíferos Ibéricos* y su autor es Guillermo Colom. Por último, el 41(1) de 1977, recopila 12 de las ponencias presentadas en el Congreso sobre Endocrinología de la Reproducción de los Peces, organizado por Zanuy y Carrillo.

En los 21 volúmenes referidos se publicaron 258 trabajos de investigación. La temática de estos artículos se distribuye de la siguiente forma: 60 de ellos (23%) se refieren a estudios sobre el fitoplancton e hidrografía relacionada con su abundancia y distribución, la producción primaria, el zooplancton y la bacteriología; otros 45 (18%) corresponden a Recursos Naturales, incluyéndose en ellos las algas; 43 (17%) hacen referencia a Ecología; 40 (16%) son de

Oceanografía Química; 27 (10%) se dedican a cultivos y fisiología de peces en relación con la acuicultura; otros 27 (11%) tratan sobre sistemática y biodiversidad; sobre contaminación marina, incluyéndose lo referente a adherencias y pinturas antifouling, hay 8 artículos (3%); 3 trabajos (1%) versan sobre Acuariología; 2 (1%) sobre Tecnología de Alimentos y otros 2 sobre Tecnología Pesquera; por último, hay 1 artículo sobre etología.

Los trabajos que se realizaron en el IIP sobre sistemática y taxonomía, o sobre biodiversidad por emplear un lenguaje más moderno, no fueron una línea de investigación desarrollada por un grupo concreto, no obstante, merecen ser comentados. La gran variedad de organismos marinos recolectados en diferentes campañas sirvió como base para interesantes y necesarios estudios sistemáticos y taxonómicos, sobre todo en aquellos grupos menos estudiados. Ya se señaló a Cervigón trabajando en ictiología antes de marcharse a Venezuela, desde donde siguió durante una temporada publicando sus resultados en *Investigación Pesquera*. Estos estudios sobre biodiversidad en peces serían continuados posteriormente en el IIP de Barcelona por Lloris y Rucabado. Estos dos investigadores, junto con Allué, montaron, con bastante esfuerzo y no pocas incomprendiciones, una excelente colección de peces de todo el mundo, y recuperaron la de cefalópodos de las costas catalanas realizada por Morales, que constituyeron el embrión de las actuales Colecciones Biológicas de Referencia (CBR)⁶⁷. Desdichadamente, no se pudo hacer lo mismo con la de crustáceos decápodos de Zariquiey. Por otra parte, los cefalópodos, tema de los estudios de Morales en Cataluña, que continuaría Sánchez Zalacaín, constituyeron el grupo analizado en el Sahara por Guerra, y en Galicia por éste y Pérez-Gándaras. Guerra inició por entonces los trabajos encaminados a la redacción de su monografía sobre los cefalópodos ibéricos. Los picnogónidos, nada estudiados en España, fue el tema de los trabajos de Antonio de Haro y Ricardo Anadón, quien abordó también otros grupos de organismos bentónicos, complementando los importantes trabajos de Zariquiey realizados sobre los crustáceos decápodos de

⁶⁷ Recuerdos de D. Lloris Samo (AHIIP 199818).

la península Ibérica. Los abundantes foraminíferos recolectados en el bentos durante varias expediciones constituyeron el material con el que Colom escribió sus magníficos artículos y su extensa monografía sobre este grupo, labor en la que colaboró Montserrat Domingo de Miró. Los quetognatos, a falta de especialistas españoles, fueron abordados por F. Ducret y S. Pearre. Altimira lidió con los testáceos. Los opistobranquios fueron tema de Ros, y las esponjas de Uriz. Poliquetos y briozoos de las costas gallegas fueron los grupos estudiados por J.M. Vieitez y G.C. Carrara, respectivamente. A estos estudios hay que añadir la taxonomía numérica en bacterias marinas, donde Vallespinós y Tejero trabajaron intensamente, así como en zooplankton donde cabe destacar la labor pionera y permanente de Vives, continuada por Alcaraz, Trepát y Andreu Puyal.

Por otra parte, Macpherson y Sánchez iniciaron sus estudios sobre el conocimiento de la biodiversidad de los crustáceos decápodos y de los cefalópodos de Namibia respectivamente, que darían lugar a interesantes aportaciones. Establier, pero principalmente Lubián, estudiarían las implicaciones de tipo taxonómico de la composición de pigmentos en varias especies del alga *Nannochloris*, donde éste describiría una nueva especie.

Como ha señalado acertadamente Lloris⁶⁸: «esta disciplina o especialidad es el fruto de un trabajo solitario, casi monástico, que necesita mucho tiempo, por lo que es normal la existencia aislada de investigadores que, en la mayoría de los casos, quedan difuminados frente a lo que actualmente se considera relevante en la investigación puntera y aplicada». Sin embargo, cualquier rama de la biología es impensable sin la sistemática, la Oceanografía Biológica es un ejemplo y la Biogeografía otro⁶⁹. O, dicho de otra forma, y por un investigador de mayor renombre: «la propaganda en contra de la taxonomía clásica y fiable ha sido muy efectiva; hoy día es, lamentablemente, muy difícil encontrar a alguien capaz de identificar los organismos. La taxonomía es necesaria, incluso a escala macroscópica, no solamente para el cálculo de la diversidad, sino también

⁶⁸ *Ibidem*.

⁶⁹ Mayr, E. 1969. *Principles of Systematics Zoology*. Mac Graw-Hill. New York.

para el estudio de la similitud entre distintas muestras de ecosistemas obtenidas con métodos diferentes»⁷⁰.

Resultados de Expediciones Científicas de Buque Oceanográfico «Cornide de Saavedra». «Suplemento de Investigaciones Pesqueras».

El objetivo de esta nueva publicación, promovida por Andreu y Margalef, era dar a conocer los resultados obtenidos en las expediciones científicas realizadas a bordo del *Cornide de Saavedra*. Fue editada por la JCICP y su primer número apareció en junio de 1972. Con miras a agilizar la edición de los resultados, se pensó que esta publicación no tendría una periodicidad fija y que en cada número se recogerían contribuciones relativas a la misma expedición, siendo el número de páginas variable.

El Consejo Editorial estaba compuesto por la JCICP, del que era presidente el Subsecretario de la Marina Mercante, Almirante Leopoldo Boado Endeiza desde 1972 a 1973, y después Enrique Amador Franco, siendo los vocales: el Director General de Pesca Marítima, Fernando Marcitllach Guazo (1972-73), Jaime Manuel y Piniés (1974-75) y Victor Moro (1976 y siguientes); el Director del IEO, Dámaso Berenguer; y director del IIP, Andreu, que era el editor ejecutivo. Se publicaba en Barcelona. En junio de 1981, coincidiendo con la aparición del noveno volumen, la revista cambió de nombre, pasando a denominarse *Resultados de Expediciones Científicas. Suplemento de Investigación Pesquera*, no limitándose sólo a recoger los resultados de expediciones del *Cornide*. Además, como ya se había producido la escisión del IIP y la creación del Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras (CENIP), la revista aparece editada por este centro, constando como director Andreu, como secretario López y como redactor jefe Alcaraz, los tres miembros del CSIC. Hay un extenso Consejo de Redacción con personas de todos los

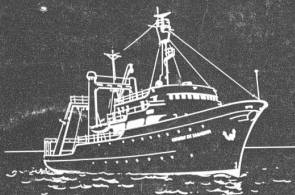
⁷⁰ Margalef, R. 1968. *Perspectives in Ecological Theory*. University Chicago Press.

RESULTADOS EXPEDICIONES CIENTIFICAS

DEL BUQUE OCEANOGRAFICO
«CORNIDE DE SAAVEDRA»

1

SUPLEMENTO
INVESTIGACION PESQUERA



RES. EXP. CIENT. B/O CORNIDE, 1

Madrid, junio 1972

JUNTA CONSULTIVA DE INVESTIGACION CIENTIFICO-PESQUERA

Portada del primer número de Resultados Expediciones Científicas del B/O *Cornide de Saavedra*, aparecida en junio de 1972.

antiguos laboratorios del IIP. Como entidad colaboradora aparece la Cooperativa de Armadores del Puerto de Vigo.

Desde junio de 1972 hasta octubre de 1984, fecha en que se dejó de publicar esta revista, se editaron 12 volúmenes, correspondiendo 8 de ellos al período que se está considerando.

El primer volumen consta de 51 páginas, conteniendo dos artículos. Uno anónimo sobre los datos básicos hidrográficos de la campaña *SAHARA II*, y otro de Margalef sobre pigmentos y producción del fitoplancton en la región de afloramiento del noroeste de África, obtenidos durante la citada expedición.

El volumen segundo, publicado en abril de 1973, es más extenso que el primero. En 132 páginas contiene 7 artículos de tema variado, todos ellos resultados de la campaña *SAHARA II*. La Oceanografía Química es tratada por Fraga; Margalef, en tres trabajos, aborda el fitoplancton, los ciliados y la estimación acústica de la densidad relativa de organismos marinos; los silicatos son analizados por J.J. Anderson, los sedimentos por Manuel de Miró y los foraminíferos por Montserrat Domingo de Miró.

El tercer volumen apareció en mayo de 1974. Consta de 246 páginas, distribuidas en 11 artículos. La información preliminar de la campaña *SAHARA I* es recogida por Bas y Cruzado. Fraga y Establier analizan la hidrografía de la zona del estrecho de Gibraltar según los datos recogidos en la expedición *MAROC-IBERIA I*. La hidrografía de la región de afloramiento del noroeste de África, a partir de los datos de la expedición *ATLOR II*, es analizada por Fraga y Manríquez, haciendo lo propio Cruzado y Manríquez para los datos registrados durante la campaña *ATLOR III*. Como se puede apreciar, el criterio de publicar en un mismo volumen artículos referentes a una única campaña no se respetó. En el volumen al que nos estamos refiriendo también aparecen resultados de la expedición *SAHARA I*. Cruzado realiza una exposición de los resultados del análisis en continuo; en colaboración con Velásquez, un análisis estadístico de la relación entre la fluorescencia y la clorofila a, y también un estudio sobre la distribución del fitoplancton y la asimilación de carbono; Cheng publicó sobre el insecto marino del género *Halobates*; y Bas sobre las especies demersales. La expedición

SAHARA II tiene representación con el trabajo de Altimira sobre los moluscos en sedimentos sublitorales y batiales. Por último, Suau publicó sobre las áreas de puesta del boquerón alrededor del estrecho de Gibraltar a partir de datos de ictioplancton recolectados en la expedición *MAROC-IBERIA I*.

El volumen 4 de esta colección apareció en mayo de 1975. Consta de 217 páginas, que comprenden 9 trabajos. Los 4 primeros tratan sobre datos recogidos en la expedición *MAROC-IBERIA I*, versando el primero de Suau y Lambocuf sobre las áreas de puesta del boquerón en las costas alrededor de Casablanca; el segundo de Vives, Santamaría y Trepas sobre el zooplancton en los alrededores del estrecho; el tercero de Arias sobre los pigmentos y la producción primaria; y el cuarto de Rodríguez-Roda sobre las áreas de puesta del atún. Los cinco artículos restantes hacen referencia a la expedición *ATLOR II*. Vallespinós y Estrada analizan el nitrógeno particulado y los parámetros oceanográficos; Margalef el fitoplancton y los ciliados; y Fraga y Manríquez los nutrientes.

En junio de 1976 se publicó el volumen 5. Consta de 216 páginas y 9 artículos. Aparecen por primera vez datos referentes a la expedición *GALICIA I* en dos trabajos, uno de Manríquez, Fraga y Massol sobre datos hidrográficos del noroeste de España, y otro sobre distribución y abundancia de especies bentónicas de Galicia firmado por López-Veiga, Labarta, Vázquez, Alonso-Allende, Pérez-Gándaras y Tourón. Hay un trabajo sobre carbono orgánico particulado en la expedición *ATLOR II* de Fraga; otro sobre los eufausiáceos recolectados durante la expedición *SAHARA II* de Andreu Puyal; y el resto, cinco, referentes a la campaña *ATLOR V*. El primero, de Bas y Cruzado, versa sobre datos generales de la expedición; el segundo de Manríquez, Rubiés y Cruzado hace referencia a los datos hidrográficos de esta campaña; el tercero, escrito por Bas, Arias y Guerra, a las pescas realizadas; Barberán y Cruzado son los autores de un trabajo sobre estima de biomasa mediante métodos acústicos; y, por último, la biomasa zooplanctónica es estimada en un trabajo de Rubiés.

El volumen 6 apareció en septiembre de 1977. Consta de 296 páginas y contiene 14 trabajos de temas variados y relativos a dife-



Guerra (con bigote), Bas y Arias durante la campaña ATLOR V realizada en el B/O *Cornide de Saavedra*, 1974.

rentes expediciones. Los perfiles verticales de temperatura en *ATLOR V* son tratados por Barberán, Manríquez y Cruzado; Font analiza la distribución superficial de las variables oceanográficas de esa campaña. De la expedición *MAROC-IBERICA I* se publica un trabajo escrito por Alcaraz sobre cladóceros y ostrácodos. Hay dos artículos sobre los datos recolectados en la expedición *GALICIA II*, el primero encabezado por López Veiga, trata sobre la pesquería demersal de Galicia; el segundo, de Fraga, sobre la hidrografía del afloramiento en las costas gallegas. Los demás trabajos se refieren al noroeste de África. Vallespinós y Tejero tratan de las bacterias heterótrofas en *ATLOR VII*, mientras que Anadón identificó los

equinodermos; sobre la actividad bacteriana en el noroeste de África durante *ALTOR II* hay un artículo de Castellví, las variaciones hidrográficas diurnas en esa área son tratadas por Fraga; de las campañas *SAHARA II* y *ATLOR II*, la biomasa zooplancónica fue analizada por Andreu Puyal; el ictioplancton de *ATLOR III* por Palomera y Rubiés; Lleonart realizó el análisis y estructura de las comunidades de organismos bentónicos en el noroeste de África. Hay además otros dos artículos, uno sobre protozoarios realizado por la becaria mexicana Gabriela Rico con Vives en Barcelona, y otro sobre identificación de peces de Rucabado y Lloris.

En noviembre de 1978 se publicó el volumen 7, que consta de 302 páginas distribuidas en 13 artículos. Sobre datos recolectados en la expedición *GALICIA III* hay dos trabajos, uno de Franco, Fraga, Fernández Reiriz y Mouriño sobre los contaminantes organoclorados presentes en el agua de mar y otro encabezado por Alonso-Allende que trata sobre la pesquería demersal de Galicia. Los datos básicos de la *GALICIA IV* son ofrecidos por Manríquez, Fraga y Mouriño. Dos trabajos versan sobre taxonomía bacteriana en el noroeste de África, firmados por Vallespinós, Tejero y Esteves. Fruto de las campañas *MEDITERRANEO I* y *II* es el trabajo de Vives sobre el copépodo *Calanus helgolandicus* en el Mediterráneo occidental, así como otro bastante extenso sobre los copépodos de la misma región; la hidrografía de *ATLOR VII* es analizada por Manríquez y Fraga. Rucabado y Lloris continuaron sus trabajos sobre ictiología del noroeste de África. Entre los pocos trabajos sobre oceanografía física que se publicaron por entonces hay uno de Font y Miralles sobre circulación geostrófica en el mar Catalán. Altimira continuó trabajando los moluscos, publicando lo referente a *ATLOR VII*, de la cual también estudió los crustáceos hipolítidos.

El volumen 8, que se publicó en octubre de 1979, contiene un extenso trabajo de Lloris y Rucabado sobre la identificación de especies de peces recolectadas en las expediciones del *Cornide* en África centro-oriental desde 1971 hasta 1975. Estrada escribió sobre las reductasas del nitrógeno; Andreu Puyal sobre los quetognatos del Mediterráneo occidental; y Manríquez con Fraga sobre la hidrografía de la *ATLOR VII*.

El volumen 9 se publicó en junio de 1981, por lo que queda fuera de la época que se está analizando. La colección acabó con el volumen 12 aparecido en octubre de 1984.

Informes Técnicos del Instituto de Investigaciones Pesqueras

Esta colección comenzó a publicarse en octubre de 1972 (Figura 62), año en el que aparecieron 2 números. Entre 1973 y 1979 se publicaron 68 números a razón de 9 o 10 por año. Se concibió con el objetivo de transferir conocimientos científicos a la industria pesquera, es decir, con una intención eminentemente aplicada o de transferencia de conocimientos y tecnología. Su necesidad, oportunidad y eficacia fueron cuestionadas por algunos científicos del IIP, poco interesados en su carácter aplicado. Sin embargo, la realidad es que, dentro del escaso interés del sector pesquero y conservero por la investigación en aquella época, tuvo una aceptable acogida, como lo demuestran las entidades que colaboraron en su edición, y, sobre todo, la importante demanda de determinados números. La colección se dejó de publicar en 1991 cuando habían aparecido 156 números.

La temática tratada con mayor profusión en *Informes Técnicos* es la Tecnología de Alimentos. A ella se dedicaron 35 números durante este período en el que se publicó un total de 70 trabajos. De estos 35 números, 13 se refieren a conservas, abordándose temas y problemas como los tratamientos previos, el enturbiamiento de líquidos de gobierno, el control de calidad y el contenido en metales pesados. La mayoría de estos trabajos son anteriores a 1975, siendo sus autores López-Benito, Gallardo, Sampedro, Panizo, Gil y Pastoriza, es decir, el grupo de investigación que se formó en el laboratorio de Vigo. Los restantes números sobre este campo, también fruto del trabajo de los investigadores citados, tratan una temática bastante variada, novedosa y de interés para el sector industrial, que abarca, entre otros aspectos, la utilización de pelado químico del pescado mediante baño alcalino de hidróxido sódico, la elaboración de platos preparados a partir de productos congelados, la preparación de marinades, la obtención de concentrado de proteína, la fabri-

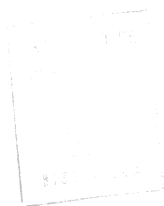
**INFORMES TECNICOS
DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS**

1

Uso del hidróxido sódico en el tratamiento
previo para la conserva de caballa,
jurel y sardina

por

MANUEL LÓPEZ-BENITO



Barcelona, octubre 1972

PATRONATO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA "JUAN DE LA CIERVA"

Portada del primer número de Informes Técnicos del IIP, aparecido en octubre de 1972.

cación de productos comerciales a partir de especies de pescado de bajo precio, la fabricación de platos preparados esterilizados, el liofilizado de productos pesqueros, la transferencia de materia y transmisión de calor en la precocción del atún, la fabricación de hidrolizados de proteína de pescado y la utilización de hipoxantina y bases volátiles como índices del grado de frescura de los pescados y de los productos pesqueros.

Trece son los números dedicados a diferentes aspectos de la Acuicultura Marina, comenzando por uno de Andreu sobre su perspectiva en España, y la publicación de las ponencias presentadas en el Seminario Interdisciplinar de Acuicultura celebrado en Vigo del 18 al 21 de septiembre de 1973. Estos trabajos de acuicultura se realizaron fundamentalmente por investigadores del laboratorio de Castellón: San Feliú, Muñoz, Ramos, Peña, Amat y Sanz, que trabajaron sobre cría y alimentación artificial del langostino y el cultivo experimental de larvas de peces y crustáceos en tanques, realizando asimismo las primeras experiencias en el cultivo del lenguado, la dorada y la lubina en España. Zanuy y Carrillo comenzaron en Barcelona sus experiencias sobre el cultivo y la fisiología de la reproducción de los peces, publicando en 1974 un número dedicado a los recientes avances sobre su propagación y cultivo. Desde Cádiz, Pascual realizó experiencias de fijación de ostión en la desembocadura del Guadalquivir, y Lubián estudió los factores que afectan al crecimiento del alga planctónica *Nannochloris* sp, utilizada en cultivos marinos. El número 50 trata sobre la mitiltoxina, causa de la toxicidad temporal del mejillón, y fue realizado por Figueras desde el laboratorio de Vigo.

La serie de números dedicada a Recursos Naturales y Técnicas Pesqueras comienza con uno de Gómez Larrañeta sobre los recursos pesqueros del océano Índico y Pacífico occidental tropical, finalizando con uno de Fuertes y Araya sobre los resultados de la campaña de prospección pesquera realizada en la plataforma continental del Pacífico de Costa Rica entre noviembre de 1977 y enero de 1978, subvencionada por la DGP y la Cooperativa de Armadores del Puerto de Vigo, en busca de nuevos caladeros de pesca. Entre estos dos números, se encuentran dos dedicados a la distribución y abun-



Pascual y Vidal trabajando desde la embarcación *Atuarro* perteneciente al IIP de Cádiz, junio de 1976.

dancia de diferentes especies bentónicas de importancia comercial en la plataforma de Galicia realizados por los investigadores del grupo de recursos del laboratorio de Vigo, quienes además contribuyeron con otros tres números dedicados a la estima de la selectividad de diferentes especies con artes de arrastre provistas de redes de polietileno y polipropileno en la pesquería de Galicia. Hay dos números dedicados a la pesquería de merluza en aguas gallegas, que es la especie demersal más importante explotada en la plataforma; en ellos se tratan aspectos biológicos y pesqueros del recurso, que sirvieron a la DGP para conocer el estado de explotación de los caladeros gallegos y arbitrar medidas de ordenación. El técnico catalán Juliá es el autor de un estudio sobre las ventajas del uso de lámparas halógenas en la pesca con luz y de su rendimiento. Fruto de la colaboración entre los grupos de Tecnología de Alimentos y Recur-

tos de Vigo es un número sobre la biología y pesca del Krill Antártico y la tecnología para su aprovechamiento.

Muy interesantes desde el punto de vista sanitario y protección del medio son los cuatro trabajos sobre metales pesados en organismos marinos salvajes y en cultivo realizados por Establier del laboratorio de Cádiz, así como los dos realizados por Fernández Reiriz, Franco y Murado (Vigo) sobre contaminación por pesticidas organoclorados en especies explotadas y en el medio marino. En el aspecto de contaminación, el número 46 de Castellví y colaboradores se dedicó a la autodepuración de aguas residuales en el litoral de Barcelona. Por último, referente a esta temática, Morales y Arias realizaron un estudio comparativo del «fouling» en varios puertos de Mediterráneo español.

La resolución del problema del ennegrecimiento de los crustáceos durante su conservación fue dada por Establier en el quinto número de esta colección, donde propone varios tipos de tratamientos químicos inocuos para el consumo humano. La actividad proteolítica de las vísceras del boquerón fue analizada por Establier y Gutiérrez en el número publicado en noviembre de 1978.

Para finalizar, en el último número publicado en esta época (70), Arias y Establier exponen los datos sobre las condiciones fisicoquímicas y el fitoplancton en los esteros de Cádiz.

Datos Informativos

Esta colección se inició por iniciativa de Rucabado. Su objetivo era publicar con rigor y cuanto antes los datos brutos de las campañas oceanográficas y pesqueras realizadas por los investigadores del IIP, para que pudieran utilizarse como referencia en publicaciones posteriores más elaboradas. El primer número se publicó en noviembre de 1976 y el último –volumen 26– en diciembre de 1991. Fue una colección útil y práctica para tener ordenados y asequibles esos datos, así como para ponerlos a disposición de la comunidad científica, evitando su pérdida.

Por último, a la enumeración realizada hasta aquí hay que añadir los artículos de divulgación aparecidos durante este período en

DATOS INFORMATIVOS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS
PATRONATO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA
"JUAN DE LA CIERVA"
C. S. I. C.

1

Área de afloramiento del N.W. de África,
23° 30'N - 26° 10'N; octubre de 1975 (Campaña ATLOR VI)

Compiladores
M. MANRIQUEZ y J. RUCABADO



Barcelona, noviembre de 1976

Portada del primer número de Datos Informativos del IIP, aparecida en noviembre de 1976

Publicaciones Técnicas de la Junta de Estudios de Pesca, así como los publicados en numerosas revistas extranjeras.

Personal y producción científica

En la Tabla 1 se exponen los datos referentes a la composición del IIP por categorías de personal en los años en que los datos han estado disponibles a partir de las memorias del IIP, así como la producción científica recogida como publicaciones en revistas nacionales y extranjeras, tesis doctorales, tesinas y asistencias a congresos, reuniones, grupos de trabajo y seminarios con presentación de ponencias.

Es importante indicar que los trabajos publicados en 1968 fueron cuarenta y ocho, realizándose cincuenta y uno en 1969, ochenta en 1970 y cincuenta y ocho en 1971. Las tesis doctorales defendidas en esos años fueron 1, 2, 6 y 2, respectivamente. Las asistencias a congresos fueron, por otra parte, 13, 11, 23 y 22 para cada uno de los cuatro años en los que no ha sido posible encontrar datos sobre la evolución del personal.

Como personal investigador, el CSIC creó primero (Decreto del 5 de julio de 1945) la categoría de Investigador Científico. Después apareció la de Colaborador Científico por Decreto del 23 de mayo de 1947. Estos grados científicos fueron perfeccionados en su régimen por los decretos de 13 de julio de 1951 y 6 de junio de 1958, modificando algunos aspectos de su ordenación. Para tener el primero de estos grados se necesitó desde el primer momento el título de doctor, sin embargo, para el segundo éste no fue necesario hasta 1971. La categoría de Profesor de Investigación se creó en 1971.

El personal que realizaba labores conexas con la investigación estaba incluido en dos categorías: Titulados Técnicos Especializados, para lo que se requería un título superior o el de Ingeniero técnico, y Titulados Superiores Especializados con el requisito de tener un título superior.

El personal con funciones auxiliares de investigación estaba formado por Auxiliares de Investigación, necesitando el certificado

Categoría/año	1967	Categoría/año	1972	1973	1978
		PI	8	8	9
IC	7	I.C	9	11	10
CC	18	CC	14	12	17
		CC(con.)	-	7	-
Becarios	3	Becarios	19	27	19
		Personal. Invest.	47	65	55
		TTE	1	1	2
TS	1	TS (con.)	3	3	13
		TTE(con.)	-	8	8
		<i>Per. Lab.Con</i>	4	12	23
Laborantes	10	ADI	12	13	10
Especialista	7	AI	9	19	21
Tec. Aux.	1	Ax I	2	1	4
		AI (con.)	-	13	11
		AxI(con.)	-	1	-
		Per. Func. Aux.	23	47	48
Admi.	4	Admi.	2	2	3
		Aux. Admi		3	3
		Aux. Admi(con.)	2	1	1
Sub	4	Sub	3	6	7
		Sub (con.)	7	1	
		Laboral			19
Total	55	Total	91	137	159
Publicac.	50	Publicac.	47		107
Tesis	2	Tesis	2		1
Tesinas	-	Tesinas			2
Congresos	11	Congresos	16		21

Tabla 1. Resumen numérico del personal del IIP y algunos datos de su producción científica

PI: Profesor de investigación; IC: Investigador Científico; CC: Colaborador Científico; TTE: Titulado Técnico Especializado; TSE: Titulado Superior Especializado; ADI: Ayudante Diplomado de Investigación; AI: Ayudante de Investigación; AxI: Auxiliar de Administración; Admi: Administrativos; Sub: Subalternos; Aux.Admi: Auxiliares Administrativos; Per. Func. Aux: Personal Funcionario Auxiliar; La abreviatura (con.) significa contratado.

de estudios primarios; Ayudantes de Investigación, para cuyo acceso era imprescindible tener el título de bachiller elemental; y por último Ayudante Diplomados de Investigación, para el que era imprescindible poseer el título de bachiller superior o equivalente y estar provisto de un diploma de especialización en las actividades auxiliares de la investigación, expedido por la Escuela de Auxiliares de Investigación del CSIC, o por algún centro debidamente autorizado.

Una de las actividades del IIP, que no se solía contabilizar como producción científica, son los informes y consultas generados para la industria. En ese sentido, el IIP durante esta etapa estableció convenios con empresas privadas y públicas al objeto de estudiar temas como la selectividad de redes construidas con diferentes tipos de fibras, el efecto de haladores mecánicos en el poder de pesca de especies pelágicas con artes de cerco, o la influencia de nuevos tipos de luz en la pesca pelágica con cerco. Asimismo, fueron importantes los contratos realizados con el CENIM para el estudio de los efectos de nuevas fórmulas de pinturas antiincrustaciones. Muchas Cofradías de Pescadores y Asociaciones de Conserveros firmaron contratos de investigación con el IIP en temas referentes a la instalación de viveros, cetáceas, impacto de metales pesados en diferentes especies y conservas, posibilidades de nuevos cultivos marinos, como los de la anguila, el ostión a las almejas en zonas donde no había, como el delta del Ebro o los esteros de Cádiz. Por último, cabe reseñar los estudios sobre depuración de moluscos, la influencia de las mareas rojas, los informes para empresas de conserva, y las consultas realizadas sobre nuevas pesquerías. Con IBERDUERO se firmó en 1975 un convenio para realizar un estudio en Punta Endate. El investigador principal de proyecto fue Arias, y con los fondos de la partida de personal se contrató por un año a Isabel Palomera, Pilar Andreu e Isabel Trepát.

En la Tabla 2 se expone la clasificación del personal de investigación, conexo y con funciones auxiliares a la investigación de plantilla y contratado por laboratorios y categorías en 1967, 1974 y 1978. Y en la tabla 3 se exponen la clasificación del personal referido en la tabla 3 según su titulación y sexo.

Laboratorio 1967	PI	IC	CC	B	TS	L	PFA	Total	%
Barcelona	-	4	9	3	1	4		21	55,3
Castellón	-	-	3	-	-	2		5	13,2
Cádiz	-	1	2	-	-	2		5	13,1
Vigo	-	2	3	-	-	2		7	18,4
1974	PI	IC	CC	B	TS	TTE	PFA	Total	%
Barcelona	4	7	10	15	4	1	19	60	48,4
Castellón	-	-	3	5	-	-	6	13	10,5
Cádiz	2	1	4	2	2	-	6	17	13,7
Vigo	2	3	6	8	3	-	12	34	27,4
1978	PI	IC	CC	B	TS	TTE	PFA	Total	%
Barcelona	4	7	5	8	7	5	24	60	47,6
Castellón	-	-	4	4	-	1	6	15	11,9
Cádiz	2	1	3	4	1	2	6	19	15,1
Vigo	3	2	5	3	5	2	12	32	25,4

Tabla 2. Clasificación del personal. Fuente: Memorias del IIP.

PI: Profesor de investigación; IC: Investigador Científico; CC: Colaborador Científico; B: Becario; TS: Titulado Superior; L: Laborante; TTE: Titulado Técnico Especializado; PFA: Personal Funcionario Auxiliar

Año	1967			1974			1978		
Titulación	H	M	R	H	M	R	H	M	R
Doctores	8	0		18	3	1:0,16	33	3	1:0,09
Licenciados	18	2	1:0,11	22	8	1:0,36	25	7	1:0,28
Ing. Téc.	1	0		6	3	1:0,50	7	3	1:0,43
Otras Titul.	6	4	1:0,67	23	20	1:0,89	26	22	1:0,84
Total	33	6	1:0,18	69	34	1:0,49	91	35	1:0,38

Tabla 3. Clasificación del personal del IIP según titulación y sexo

H = Hombre, M = Mujer; R: relación H: M. Fuente: Memorias del IIP

De la información contenida en las tres tablas expuestas, se pueden extraer, entre otras, las siguientes conclusiones: a) el crecimiento desigual de Barcelona respecto al resto de los laboratorios. Si esto es así referido al personal, la desproporción se agrava al considerar que la biblioteca central del IIP estaba en Barcelona, que el B/O *García del Cid* tenía su base en esa ciudad, y que allí estaba el único ordenador. Cualitativamente también hubo diferencias: en Vigo se primó el área de Pesquerías y se creó la de Tecnología de Alimentos; en Barcelona el desarrollo fue más equilibrado entre Oceanografía, Planctología y Recursos Naturales; y en Cádiz y Castellón sobre todo se evolucionó en Acuicultura; b) que el aumento en personal aconteció bastante pausadamente entre 1967 y 1972, experimentándose un crecimiento muy considerable en 1973, lo que coincidió con la entrada de fondos procedentes del III Plan de Desarrollo, los cuales sirvieron, entre otras cosas, para incorporar becarios y contratar licenciados como Colaboradores Científicos, que en su mayoría pasarían luego a la categoría de Titulados Superiores contratados; c) que el crecimiento en personal posterior a 1973 vuelve de nuevo a ralentizarse; d) una misoginia en la investigación; e) que entre 1967 y 1974 se incrementó considerablemente el número de doctores, coincidiendo con la necesidad de poseer esta titulación para acceder a la categoría de Colaborador Científico; f) que la tasa de producción científica considerada como el cociente entre el número de publicaciones y el personal investigador varió entre 1 y 1,5 publicaciones por persona y año para el período 1967-1975, incrementándose muy notablemente (2,9) en 1978. Considerando que la adquisición de datos en las ciencias marinas es un tema bastante arduo, que la mayoría de los experimentos en este campo llevan mucho tiempo, las condiciones en que entonces se realizaban los trabajos —sin facilidades informáticas para el cálculo y edición de los mismos—, además de todas las tareas de asesoramiento y gestión que se realizaban para organismos oficiales y empresas privadas, la tasa de publicaciones de 1978 y su distribución entre grupos de investigación demuestra que, cuando se tiene el objetivo claro de publicar, las tareas de asesoramiento e investigación son compatibles. Este incremento se debió también a una incorporación más activa de los investigadores a esta tarea, aun-



Reunión del Consejo Técnico Administrativo del IIP en Vigo el 11 de septiembre de 1973. Aparecen de izquierda a derecha: Manuel Gómez Larrañeta, Valentín Paz Andrade, José Antonio Fernández, Buenaventura Andreu y Alvaro Gil Varela (Consejero Delegado de Pescanova y Presidente del citado Consejo)

que no sólo de los investigadores sino además de algunos ayudantes de investigación, ya licenciados, como era el caso de Lloris, excelente ilustrador científico que pronto se incorporó a tareas de investigación, o de Mouríño y Fernández Ríos, quienes compaginaron sus labores de ayudantes con sus estudios hasta obtener el título de licenciado, colaborando activamente en la confección de los trabajos que se realizaron en su grupo de investigación. Otro punto que hay considerar al juzgar la producción científica de estos años es que entre 1972 y 1978 se leyeron trece tesis doctorales y dieciséis tesis de licenciatura. Por otra parte, en el transcurso de los once años que abarca el período que estamos estudiando se realizaron doce patentes industriales.

Aunque todo este desarrollo se deba a una conjunción de circunstancias favorables –los Planes de Desarrollo– no cabe duda que, junto con la ilusión y el intenso trabajo de todos, el empuje de Andreu y de José Antonio Fernández, Secretario del IIP, fueron fundamentales. El IIP, no obstante, estaba arropado por un Consejo Técnico Administra-



Personal del IIP de Vigo posando a la entrada del centro durante la celebración de una sesión especial de la Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Sud-Oriental, 9 de diciembre 1974.

tivo, presidido durante estos años por Álvaro Gil Varela y constituido por el director del IIP, el Director General de Pesca, dos miembros del Patronato Juan de la Cierva, un catedrático de universidad, que ocupó Gadea, y dos armadores de pesca. Este consejo ayudó notablemente a definir las líneas por las que convenía avanzar.

Una idea del volumen de maniobra del IIP por esos años nos la puede proporcionar su presupuesto para 1978. En la Tabla 4 se exponen los datos económicos del IIP para este año. Por otra parte, en el

anexo 5 se proporciona una lista del personal que formaba en IIP antes de desaparecer en 1978, clasificado según categorías.

El considerable aumento de personal acontecido a mediados de los años 70, sobre todo en Barcelona y Vigo, requirió la habilitación de espacios en los laboratorios. En Barcelona, con fondos del III Plan de Desarrollo, se dividió y acondicionó la entreplanta, transformándose la segunda planta, inicialmente destinada a vivienda del director, en laboratorios y despachos. Pero estas reformas fueron insuficientes y en 1974, mientras se construía un ala nueva para despachos, zonas de trabajo y un salón de actos, hubo que ubicar a los nuevos contratados en los pasillos, sobre todo el que rodeaba a la rotonda del tanque de las tortugas. En esas precarias condiciones se estuvo hasta bien entrado el año 1975.

En Vigo, por el contrario, la solución sería más drástica, consistiendo en la edificación de un nuevo laboratorio situado en Bouzas. Uno de los encargos que traía Larrañeta cuando se hizo cargo de la dirección del laboratorio de Vigo en diciembre de 1967 era el diseño y construcción de un nuevo edificio, que paliase las tremendas carencias de los locales que se ocupaban en la avenida de Orillamar desde que fueron desalojados del Colegio Alemán. Lo primero que había que hacer era encontrar unos terrenos. El Ayuntamiento ofreció unos en las rocas situadas en la entrada de la playa de Samil. Después de algunas deliberaciones entre los investigadores del laboratorio se llegó a la conclusión de que esos terrenos no eran los más idóneos. En primer lugar porque significaba tener que construir el edificio sobre pilotes, lo cual encarecía enormemente la edificación, saliendo del presupuesto de quince millones de pesetas que había asignado el CSIC. También porque tan cerca del mar la corrosión de los materiales habría sido muy importante. Gómez Larrañeta tenía la experiencia del centro de Montemar en Viña del Mar (Chile), que conocía bien. Por otra parte, ya por entonces se preveía que el turismo en esa playa iría en aumento. Pesó, además, la relativa lejanía del lugar con relación al puerto pesquero. Las gestiones de Gómez Larrañeta con el director de la Junta de Obras del Puerto de Vigo, dieron fruto y se consiguió el compromiso formal de la concesión de unos terrenos al final de la avenida de Orillamar, por delante del Liceo de

Clasificación de los ingresos según procedencia

Del CSIC (presupuesto ordinario y extraordinario).....	150.911.691
De Organismos locales.....	1.056.000
Del Ministerio de Comercio.....	2.000.000
De la Comisión Asesora.....	4.872.049
De la Fundación Roviralta (becas).....	60.000
De Pescanova SA (beca).....	210.000
<hr/>	
Total	159.109.740

Clasificación de los gastos

Personal de plantilla.....	95.477.424
Personal contratado.....	22.136.259
Seguro y equipamiento del <i>García del Cid</i>	11.866.564
Bienes y Servicios.....	6.151.704
Bienes, Servicios y Material, Prog. Comisión Asesora.....	4.872.049
Adquisición aparatos y equipos.....	4.423.984
Gastos de mantenimiento.....	4.242.435
Alquiler de ordenador y embarcaciones.....	3.232.867
Viajes y dietas.....	3.049.846
Publicaciones.....	2.034.208
Becas Organismos y Empresas.....	1.622.400
<hr/>	
Total	159.109.740

Tabla 4. Presupuesto del IIP para 1978 en pesetas. Fuente: Memorias del IIP



Visita a las obras del nuevo laboratorio del IIP en Vigo (1972) Aparecen: Gómez Larrañeta, Fernández, Andréu, Ynfiesta y Desiderio Pernas, el arquitecto.

Bouzas. Larrañeta tuvo que convencer a las autoridades del Patronato Juan de la Cierva de la idoneidad de estos terrenos, lo que no fue fácil⁷¹. Después de lograrlo, vino la etapa de realizar el proyecto. El arquitecto Desiderio Pernas y Gómez Larrañeta visitaron varias instalaciones nacionales y extranjeras con objeto de conocer experiencias parecidas. De allí nació el primer anteproyecto, que tenía sótano, planta baja y un piso. Presentado a las autoridades del CSIC, del

⁷¹ Recuerdos de M. Gómez Larrañeta (AHIIP 199805).



Edificio recién inaugurado del IIP en Vigo. Septiembre, 1973.

Ayuntamiento y de la Junta de Obras del Puerto en el hotel Samil, fue el alcalde Portanet quien con su intervención consiguió que se aceptase un edificio con mayor visión de futuro, incrementándose un piso. Así comenzaron las obras, que acabaron a inicios de 1973. El traslado desde el viejo laboratorio se hizo por el propio personal del mismo en un par de días. El edificio se inauguró el 12 de septiembre de 1973 con la asistencia de las autoridades locales, provinciales y nacionales, así como las del CSIC. Por parte del gobierno estuvo José María López de Letona, Ministro de Industria, que esa mañana inauguró la VI Exposición Mundial de la Pesca. Bendijo las instalaciones el párroco de Bouzas, don José Parada. Al principio el edificio estaba casi vacío, pudiendo albergar muy holgadamente las escasas 30 personas que trabajaban por entonces en el laboratorio. A la larga se demostraría que las previsiones de espacio fueron acertadas, ya que permitieron la cómoda ubicación del triple de personal. La única



Inauguración del Laboratorio de Vigo el 12 de septiembre de 1973. Aparecen, comenzando por la izquierda: Manuel Gómez Larrañeta, José María López de Letona (Ministro de Industria), Manuel López-Benito y Antonio Ramilo (Alcalde de Vigo)

pega importante del emplazamiento fue el suministro de agua de mar en condiciones, porque el crecimiento de la terminal del puerto en Bouzas, sobre todo para el desenvolvimiento de la carga y descarga de vehículos y piezas para Citroën, que se hicieron sobre terrenos ganados al mar, dejaron al laboratorio relativamente lejos de tomas de agua con ciertas garantías de calidad.

Al principio hubo dificultades para conseguir vigilancia del edificio los fines de semana y por las noches. No obstante, el edificio «estaba bien guardado» por un perro pastor alemán, lanudo y manso, llamado «burón» (de tiburón).



Visita del Director y Secretario del IIP al laboratorio de Cádiz en 1970. De izquierda a derecha aparecen: Fernández, Establier, Rodríguez-Roda, Andreu, Gutierrez y Pascual.

Castellón, como ya se comentó anteriormente, tuvo un nuevo edificio construido en colaboración con la Diputación. Y en Cádiz, como se expuso en el apartado 4.7, se construyó el edificio del laboratorio en el puerto pesquero.

No se tendría una visión completa de las actividades desarrolladas por el personal del IIP sin considerar lo referente a los cursos, conferencias, congresos, reuniones, seminarios, exposiciones, atención a becarios y viajes realizados durante este período.

Los miembros del Instituto pronunciaron numerosas conferencias en diversas instituciones y localidades nacionales y extranjeras. Por otra parte, quincenalmente se celebraban en los laboratorios reuniones científicas donde se exponían los trabajos en curso a las que solían asistir personas ajenas a los centros. Esta actividad era de gran ayuda para la cohesión de los laboratorios, sirviendo para que unos estuviesen informados de las actividades de los otros, abrién-

dose interesantes debates científicos, que enriquecían la visión de todos por la confluencia de enfoques diferentes sobre un determinado problema o asunto.

Además, los acuarios de Barcelona y Blanes realizaron una importante labor de divulgación científica, especialmente entre alumnos de colegios e Institutos de Enseñanza Media, mediante conferencias y exposiciones. Entre éstas destacan: «De la Antártida al mar Rojo», «Exposición de libros ingleses sobre oceanografía y pesquerías», organizada en colaboración con el Instituto Británico y «El acuario visto por los niños».

En colaboración con la industria se organizaron cursos de formación para estudiantes universitarios como el de un mes de duración desarrollado en 1968 bajo el epígrafe «Ciencia del Mar y Pesquerías».

El IIP recibió numerosos becarios de otros países, muchos de los cuales procedían de Latinoamérica, pero también se formaron en sus laboratorios estudiantes europeos, especialmente italianos, franceses y portugueses. Sería extremadamente prolijo y pesado referirse aquí a las numerosísimas visitas de investigadores de todo el mundo recibidas durante este período.

El IIP había nacido con una clara vocación para establecer relaciones internacionales⁷² y eso se nota en el gran número de congresos, reuniones y grupos de trabajo a los que se asistieron en este período de la historia del IIP. Como regla general, la participación era muy activa, presentándose comunicaciones y ponencias, que posteriormente eran publicadas en actas o en revistas científicas. Hubo una presencia regular y estable de investigadores del IIP en las asambleas de varias comisiones internacionales como el Consejo Internacional para la Exploración Científica del mar Mediterráneo, la del Consejo General de Pesca del Mediterráneo, la del Atlántico Noroeste, la del Atlántico Centro Oriental y del Atlántico Sudoccidental, así como la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico y el Consejo Internacional para la Exploración del Mar.

⁷² Véase nota 5.

El prestigio de los investigadores del IIP rebasó nuestras fronteras, y bastantes de ellos fueron invitados a dictar conferencias o cursos en universidades y centros extranjeros. Así, Margalef, invitado por la Universidad de Chicago, pronunció en 1966 una serie de conferencias sobre temas recientes de ecología, que fueron editadas por Chicago University Press en el libro «Perspectives in Ecological Theory», que tuvo una gran resonancia mundial. Fueron también importantes y muy positivas las relaciones del IIP con el Instituto Real de Ciencias Naturales de Bruselas, con la Academia de Ciencias de Nueva York, el Instituto de Oceanografía de Woods Hole (EE.UU.), el Departamento de Oceanografía de la Universidad de Washington (Seattle, EE.UU.), el Instituto Oceanográfico de París y el Laboratoire Arago de Banyuls-sur-Mer, dependiente de la universidad de París, así como con la NATO, la UNESCO y la FAO, por citar algunas de las múltiples relaciones establecidas con Europa y los Estados Unidos, de las que, además de importantes colaboraciones científicas, rindieron excelentes relaciones de amistad personal entre investigadores. Con Latinoamérica se establecieron convenios de colaboración y ayuda científica y técnica a través del CSIC, que llevaron a los científicos del IIP a trabajar durante algunas temporadas a centros e institutos de Argentina, Venezuela, Perú, Chile, Brasil y Colombia.

También son numerosas e importantes las aportaciones de los investigadores a la organización de congresos, simposios y reuniones nacionales sobre Ecología, Tecnología de Alimentos y Pesquerías. Quizá una relación que merezca citarse es la establecida entre el IIP y la Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa (SOG). El director de la SOG, José Juan Iraola Querejeta, inició las gestiones de acercamiento al IIP en 1972, contactando con Andreu. Por aquel entonces, José María Navaz, que había sido el responsable de las investigaciones científicas de esa sociedad durante 25 años, se encontraba gravemente enfermo, lo que le impedía hacerse cargo de las tareas que había realizado eficazmente durante tan largo período. Esos contactos dieron lugar a un acuerdo por el que, conservando su independencia y autonomía, la SOG ponía a disposición del IIP sus instalaciones para realizar investigación y formación. Entre 1972 y

1978 visitaron el centro de San Sebastián numerosos científicos del IIP, dictando cursos y dirigiendo trabajos sobre diferentes disciplinas de las ciencias marinas, que tuvieron un resonante éxito y fueron seguidas por varios centenares de alumnos de distintas universidades españolas⁷³.

⁷³ Laburu. M. 1986. *75 años de historia de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, 1908-1983*. Donostia-San Sebastián, 545 pp.

VI. LA ESCISIÓN (1978-1979)

Después de un proceso sin precedentes que duró tres años, desde el fallecimiento del Jefe del Estado el 20 de noviembre de 1975 hasta la aprobación de la nueva Constitución española, el 29 de diciembre de 1978, nuestro país entró plenamente en la democracia. Sin violencia y sin que el Poder y la Administración dejaran de funcionar, España vivió unas elecciones generales, el 15 de junio de 1977, que significaron, entre otras cosas, devolver la legitimidad a los Poderes Públicos. A partir del entendimiento entre los partidos políticos y otras fuerzas sociales se reformaron numerosas instancias de la sociedad española, garantizándose un presente y un futuro de libertad. El CSIC fue una de las entidades públicas que experimentó pronto un profundo cambio y reorganización, como se refleja en su Reglamento Orgánico aprobado por el Real Decreto 3450/1977 de 30 de diciembre.

Con este nuevo escenario general en el que se desarrollaba la vida española y con el nuevo reglamento del CSIC, no fue sorprendente que un numeroso grupo de miembros del IIP propugnase cambios organizativos y modificaciones en el modelo de gestión de la investigación, planteándose, como paso más próximo y concreto, una profunda reorganización del Instituto. Ante la creciente presión interna, ejercida fundamentalmente a través de las opiniones generadas en asambleas, y con el beneplácito de las autoridades de Madrid, Andreu, director del IIP, no tuvo más remedio que convocar un Claustro extraordinario, que abrió la posibilidad de participación a miembros del IIP pertenecientes a todas las escalas, así como a becarios y contratados. La convocatoria cursada por Andreu fijó el inicio del Claustro Ampliado para el 20 de junio de 1978 en Barcelona.

El Claustro Ampliado de Barcelona

Cincuenta y dos fueron las personas que se reunieron en el recién estrenado salón de actos del laboratorio de Barcelona del IIP en esa fecha. De ellas, 24 procedían de Barcelona, 17 de Vigo, 8 de Cádiz y 3 de Castellón. Por escalas profesionales, los participantes se distribuían en 8 Profesores de Investigación, 10 Investigadores Científicos, 13 Colaboradores Científicos, 9 Titulados Superiores contratados (una parte de los cuales era personal laboral con contrato indefinido), 2 Titulados Técnicos Especializados contratados, 3 Becarios, 2 Ayudantes Diplomados, 3 Ayudantes de Investigación, dos de ellos contratados, 1 Administrativo y 1 subalterno¹.

Se podrían realizar varios análisis sociológicos de esta participación, pero el más interesante quizá sea este: había una fracción que deploraba que el régimen anterior hubiese llegado a su fin; otra que consideraba que, puesto que lo anterior terminaba, el poder debería cambiar absolutamente de manos y que los perdedores deberían ser postergados; y una tercera fracción, la más numerosa, que sentía una profunda repugnancia por ese dualismo, considerando que dentro del recién estrenado clima de libertad y tolerancia cabían todos, siendo necesaria una buena convivencia. El posicionamiento dentro de cada una de estas fracciones tenía bastante que ver con la edad y la situación laboral de los participantes, pero había también algunos «mayores» que demostraron mayor talante democrático del que se les suponía.

El tema principal de este acontecimiento fue la independencia de cada laboratorio del IIP; es decir, dejar de depender de Barcelona pasando a ser Institutos autónomos directamente supeditados a las autoridades del CSIC en Madrid. Considerando el desigual crecimiento de cada laboratorio, y la corriente autonomista que había abierto la nueva Constitución española, librarse de un engranaje intermediario, como había sido Barcelona, era lógico. El Claustro se inclinó mayoritariamente por la independencia, como lo reflejan sus actas², donde se recogen con fidelidad las propuestas, votaciones y

¹ Actas del Claustro Ampliado en su sesión de Barcelona (AHIIP 199813).

² *Ibidem*.

conclusiones del evento, pudiéndose también colegir, a veces entre líneas, las posturas, suspicacias, negociaciones y debates acontecidos, especialmente relevantes al tratar de definirse las funciones del organismo (posteriormente denominado Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras, CENIP), que debería coordinar la líneas de la investigación pesquera del CSIC, así como el desarrollo, utilización y mantenimiento de los servicios comunes, remitir al CSIC políticas de acceso y promoción de personal, coordinar las relaciones de los Institutos con organismos nacionales e internacionales, informar anualmente de las actividades de los Institutos a la Comisión Científica del CSIC, administrar los fondos designados para los servicios comunes y promocionar y celebrar reuniones científicas. Esas mismas reacciones se observan en las actas a la hora en que se trataron de definir las funciones y composición del Comité de Dirección del CENIP, y las atribuciones de su Presidente.

Para muchos de los asistentes, Andreu era potencialmente el escollo más difícil de sortear; la persona que, posiblemente, iba a presentar mayores impedimentos para llevar adelante el nuevo proyecto. Desde luego fue un rival correoso y duro, pero en todo momento se manifestó con criterios claros aunque nunca inflexibles. En una cuestión tan opinable, él tenía sus puntos de vista y sus argumentos, que siempre expuso y defendió con franqueza, aceptando, después, con un verdadero talante democrático, algunos resultados contrarios a su opinión. Muy pronto se comprobó que no sólo aceptaba la nueva trayectoria, sino que iba a colaborar activamente para que el tránsito fuese lo menos traumático posible, y de parecida forma ocurrió con otros investigadores de similar posición y edad, aunque no faltasen tampoco los recalcitrantes.

Para la mayoría de los que participamos en ese hito relevante de la historia del IIP, aquel acontecimiento queda como un recuerdo en el que se vivió una catarsis interna intensa, así como una experiencia honda y positiva donde por primera vez realizamos un verdadero ejercicio democrático, que influiría profundamente en nuestras vidas.

Luego de finalizada la sesión del Claustro Ampliado de Barcelona se celebraron sesiones locales en cada uno de los laboratorios del IIP. Su objetivo era definir democráticamente el nombre que cada

centro deseaba adoptar, su reestructuración en Unidades Estructurales, Equipos de Investigación y Unidades de Servicio, así como el mecanismo de adscripción del personal a los nuevos grupos. Estas reuniones acabaron el 4 de julio de 1978³, y el 6 de julio de 1978 se remitió al Presidente del CSIC, Carlos Sánchez del Río, un documento con la propuesta de reestructuración del IIP, donde se recoge lo aprobado en el Claustro Ampliado, de cuya fidelidad a lo acordado dan fe: Juan José López Gómez, Presidente del Claustro Ampliado en su sesión general de Barcelona y en su sesión local de la misma ciudad; Ángel Guerra Sierra, Secretario del Claustro Ampliado; Emilio Pascual Vázquez, Secretario del Claustro Ampliado del laboratorio de Cádiz; José María San Feliú, Presidente del Claustro Ampliado del laboratorio de Castellón, y José Mariano Franco Soler, Presidente del Claustro Ampliado de laboratorio de Vigo.

La aplicación del Reglamento Orgánico del CSIC al IIP significó, entre otras cosas, la autonomía de los Laboratorios, la desaparición de las direcciones excesivamente personalistas, la elección democrática del director y la participación interna del personal en los órganos de gobierno y de gestión en cada Instituto.

Andreu fue director del IIP hasta la primavera de 1979. Ese año, después de desgajarse el IIP en cuatro institutos independientes, en cumplimiento de la nueva normativa, sería reelegido para director por mayoría de votos por el Claustro Científico y la Junta del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona. El CSIC confirmó esta elección, nombrándole director por cuatro años. En esas primeras elecciones democráticas, Larrañeta fue sustituido como director de Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo por Gallardo y Rodríguez-Roda en el Instituto de Ciencias del Mar de Andalucía (Cádiz) por Establier. San Feliú se mantuvo como director del Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal en Castellón.

³ Actas de las sesiones locales en cada uno de los laboratorios del IIP (AHIIP 199814).

El Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras (CENIP)

En la norma codificada en el Manual de Organización del CSIC como PRO/INT/001, 0741 de 1979, además de comunicarse la organización del Instituto de Investigaciones Pesqueras de Vigo (Anexo 6), se comunican también los acuerdos sobre reestructuración y agrupación de todos los Institutos y Estaciones cuyos objetivos sean la investigación pesquera y oceanográfica en el seno de esa institución. Estas resoluciones, a propuesta de la Comisión Científica del CSIC, fueron aprobadas por la Junta de Gobierno en su reunión del día 22 de febrero de 1977, de conformidad con lo establecido en el Reglamento Orgánico del CSIC.

En ese documento, y en los relativos a la organización del IIP de Barcelona (PRO/INT/001, 0713), de La Estación de Investigaciones Pesqueras de Torre de la Sal (PRO/INT/001, 0731); y del IIP de Cádiz (PRO/INT/001, 0731), se expone detalladamente (véase Anexo 6) la agrupación de los tres Institutos y de la Estación, que pronto pasaría a ser también un Instituto, en el Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras (CENIP), así como sus funciones. Además, en esos documentos se indica que el órgano representativo del CENIP se llamará Comité de Dirección (CD), especificándose su composición, los términos del mandato de sus miembros, y las funciones de su Presidente (Anexo 6).

La primera reunión del CD del CENIP se celebró el 28 de junio de 1979 en la sede central del CSIC (Madrid), con la asistencia de: Andreu, Establier, Gallardo y San Feliú, los primeros directores de Barcelona, Cádiz, Castellón y Vigo elegidos democráticamente; además participaron por derecho propio Rucabado, Pascual, Carriello y Guerra, representantes de los Claustros científicos de cada instituto. Andreu, el de mayor edad, y Guerra, el más joven, fueron elegidos Presidente y Secretario eventuales⁴.

Se debatió sobre el papel que correspondía al Presidente del CD del CENIP. Las opiniones de los asistentes se agruparon en torno a dos posturas: unos que preconizaban que el Presidente debería gozar

⁴ Actas de las reuniones del Comité de Dirección del CENIP (AHIIP 199815).

de plenos poderes ejecutivos y tener una capacidad de decisión superior a la de los directores de los Institutos, y otros que lo consideraban coordinador del CD, órgano donde residía la total competencia y atribuciones. Desconociendo cual era el sentir del legislador a este respecto, los presentes, basándose en el parecer de la mayoría, decidieron que el futuro Presidente del CD del CENIP debería ser uno de los miembros del CD, proponiendo para ello al Dr. Pascual.

Fue en esa reunión donde se decidió proponer el cambio de denominación de Estación de Investigaciones Pesqueras de Torre de la Sal por Instituto. Asimismo, se aprobó solicitar fondos para sufragar los gastos de asistencia a las reuniones del CENIP y subvenir a los gastos de funcionamiento de su secretaría. También se abordó el tema de los servicios comunes, tratándose primero de su identificación y estado actual, y posteriormente la definición de una normativa de utilización. Se identificaron también los desequilibrios existentes en personal y material entre Institutos, tratándose de marcar pautas para equilibrar la situación heredada: política de plazas y de recursos. Se pudo comprobar muy pronto que superar la situación diferencial derivada de las antiguas ataduras con la matriz de Barcelona iba a resultar una tarea difícil.

Elevada al Presidente del CSIC la propuesta del Dr. Pascual, su contestación, firmada el 26 de julio de 1979 por el Secretario General del CSIC, Lucio Rafael Soto, fue que se precisaba una lista razonada y no un único candidato.

La segunda reunión del CD del CENIP se celebró en Castellón el 6 de noviembre de 1979. En ella, el Secretario informó que la Junta de Gobierno del CSIC había denegado los fondos solicitados para viajes y dietas y secretaría. Esta decisión despejó bastantes incógnitas, puesto que dejaba bastante a las claras que las autoridades del CSIC no consideraban dar mayor entidad al CENIP que la de un órgano coordinador, sin sede y sin presupuesto propio, es decir, un ente legal, válido para que el trauma de la separación fuese más leve, para gestionar los servicios que había en común (barco, biblioteca, ordenador, publicaciones.), que estaban en Barcelona, y coordinar una política de personal y material común hasta que se lograra un mayor equilibrio.



Primeros cuatro directores de los institutos marinos del CSIC y Presidente del CENIP tras la escisión del IIP durante la inauguración oficial del B/O *García del Cid* en Barcelona a 9 de abril de 1980. A partir de la izquierda: San Feliú, Gallardo, Bas, Andreu y Establier.

En esta reunión se propusieron como candidatos para la Presidencia del CD del CENIP a los Drs. Bas y Pascual, ninguno de los cuales era entonces director de alguno de los Institutos, que era condición imprescindible. Esta propuesta se elevó al Presidente del CSIC, siendo además razonada.

La tercera reunión del CD se celebró el 6 de febrero de 1980 en Cádiz, con Bas recién nombrado Presidente del CENIP. En ella,

Guerra fue nombrado por unanimidad Secretario del CENIP, y Alcaraz sustituyó a Rucabado como representante del Claustro de Barcelona, porque éste había presentado su dimisión irrevocable.

La presidencia de Bas duró los cuatro años previstos por los estatutos del CENIP, celebrándose ocho reuniones durante ese período. En ellas se trataron temas de cierta relevancia, como el nombramiento para director, redactor y secretario de las publicaciones del CENIP, que se quedaron definitivamente en Barcelona; la petición de un presupuesto extraordinario para obras y mantenimiento del B/O *García del Cid*, que mantuvo su base en Barcelona; las relaciones entre el CENIP y el IEO; la adhesión al CENIP del Instituto Jaime Almera de Barcelona; y la confección de la Memoria Anual del CENIP, formada por la suma de las memorias de los cuatro Institutos más las gestiones propias del CENIP. Sin embargo, y aunque el Presidente se esforzó para que las decisiones del CENIP sobre política de personal y material fuesen consideradas por la Junta de Gobierno del CSIC, esto no ocurrió así, y, paulatinamente, las reuniones del CD fueron perdiendo enjundia e importancia, a lo que sin duda cooperó la, cada vez mayor, capacidad de negociación y gestión de los directores y secretarios de cada Instituto, que se entendían directamente con Madrid.

Siendo Guerra Presidente del CD, el CENIP cambió de nombre pasando a denominarse Centro Nacional de Investigaciones Marinas (CENCIMAR), lo que estuvo motivado por el cambio de denominación de tres de los antiguos Institutos, que en 1986 mudaron a Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía e Instituto de Investigaciones Marinas. Desaparecía así cualquier alusión directa a las pesquerías, con todo lo que ello significaba de mayor amplitud en el campo de investigación, pero a la vez de un alejamiento respecto a la pura gestión pesquera.

La cada vez mayor inoperancia e innecesidad del CD de CENCIMAR fue acusándose con el transcurso del tiempo. Por esta razón, siendo Presidente del CSIC Enrique Trillas y Uxío Labarta director del Gabinete de Estudios de la Presidencia del CSIC, se decidió no convocar más reuniones del CD, por lo que, como tal, el CENCIMAR acabó sus días a principios de 1987. Sin embargo,

el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona continuó utilizando las siglas CENCIMAR para nombrar alguna de sus actividades, especialmente las relacionadas con la naciente Unidad de Buques Oceanográficos.

Como en toda revolución social, ya sea grande o pequeña, como la que supuso la reestructuración del IIP, los protagonistas sometieron la situación a un juicio crítico que condujo a la conclusión de que había que cambiar las cosas para que funcionasen mejor. Como toda metamorfosis, aquella resultó también traumática y dolorosa, pero no demasiado. Quizá algunos pensaron ingenuamente que la nueva criatura estaría exenta de errores, pero este nuevo dogmatismo era totalmente contrario a la epistemología científica, que advierte constantemente que las verdades a nuestro alcance son provisionales⁵. Sin embargo, en los acuerdos alcanzados, ya que afortunadamente no se trató de un frustrante consenso, hubo reconocimiento del pluralismo y de las razones del adversario. Además, y salvo algunas desconsideraciones con ciertos mayores, suficiente respeto y bastante tolerancia.

Ya han pasado algunos años desde entonces y, como consecuencia de la puesta en práctica de aquellas ideas y reformas, se han cosechado algunos frutos, varios en sazón pero otros amargos. Sin embargo, estas son otras historias que algún día deberán ser relatadas.

⁵ Popper, K.L. *La lógica del descubrimiento científico*. Versión original en alemán publicada en 1934, traducida por V. Sánchez de Zavala. 1985. Tecnos. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

En esta sección se exponen algunas referencias bibliográficas para facilitar al lector la ampliación de aquellos temas en que esté interesado.

- AA.VV. *La Ciencia en España*. 1998. Sánchez Ron, J.M Comisario de la exposición y editor del catálogo. Publicaciones de la Residencia de Estudiantes. Madrid.
- AJENJO, R. 1943. Biografía de don Mariano de la Paz Graells Agüera. *Graellsia*, 1: 7-12.
- ALAEJOS SANZ, L. 1966. *El profesor D. José Rioja y Martín*. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 43: 327-337.
- ALBAREDA, J.M^a. 1951. *Consideraciones sobre la investigación científica*, Madrid.
- ALVARADO, R. 1989. Ignacio Bolívar y Urrutia. *Asclepio*. Madrid, 41 (1): 243-260.
- ALVARADO, R. 1994. Las Ciencias Naturales. En: *Historia de España*. Tomo XXXIX, capítulo. IV: 391-425. Espasa Calpe. Madrid.
- ÁLVAREZ-HALCÓN, R.M. y J.R. Arrébola Burgos. 2001. Los orígenes de la Malacología Española. *Ingenium*, 7: 37-51.
- ÁLVAREZ LIRES, M., Bugallo Rodríguez, A., Fernández Álvarez, J. M^a., Sisto Edreira, R., Valle Pérez, X.C. (coordinadores) 2001. *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas*. VII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Pontevedra, 14-18 de septiembre de 1999. Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Pontevedra. Dos tomos.
- AMAT, F. 1995. Acuicultura marina en la Comunidad Valenciana. En: *Ciencia y tecnología en la Comunidad Valenciana*. Vol. II: 313-331. Generalitat Valenciana: Universitat Politècnica i Consell Valencia de Cultura, 564 pp.

- ANDREU, B. 1953. *El Instituto de Investigaciones Pesqueras*. CSIC. Patronato Juan de la Cierva. Barcelona, 53 pp.
- ANDREU, B. 1969. La investigación española en Biología Marina. *Arbor*, nº277: 21-30.
- ANÓNIMO. 1989. *El Instituto Español de Oceanografía. 75 años de investigación marina en España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría Técnica, Madrid, 163 pp.
- BANDERA, JOSÉ A. 1997. *Historia de la investigación marina en Andalucía. 1908-1994*. El Laboratorio Oceanográfico, Acuario y Museo de Málaga. Studia Malacitana. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, 200 pp.
- BARATAS, A. 1997. *Introducción y desarrollo de la biología experimental en España entre 1868 y 1936*. CSIC, Madrid.
- 1998. La investigación biológica en España en el primer tercio del siglo XX. En: Sánchez Ron, J. M. et al. (Editores) *Un siglo de Ciencia en España*. Publicaciones de la Residencia de Estudiantes. Madrid: 95-113.
- y J. FERNÁNDEZ PÉREZ. 1991. *La Estación de Biología Marítima de Santander: primeros intentos institucionales de introducción de la biología experimental en España*. En: Valera, M. y C. López Fernández (eds.) *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Murcia: 884-898.
- BARREIRO, A. 1992. *El Museo Nacional de Ciencias Naturales, 1771-1935*. Ediciones Doce Calles /CSIC. Aranjuez. Edición ampliada de la de 1944 por P.M. Sánchez Moreno (ed.)
- BAS, C. 1982. *Comentario a la labor del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el campo de las Ciencias Marinas*. En: II Jornadas de Estudios Económicos de Canarias. La Pesca en Canarias. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna: 231-245.
- BERNIS, F. 1998. De las Ciencias Naturales y la Zoología, antes, durante y poco después de fundarse la Sociedad Española de Historia Natural (con especial referencia a los vertebrados) *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, I, 2ª época: 97-202.
- BOLÍVAR PIELTAIN, C. 1945. Odón de Buen 1863-1945. *Ciencia (México)*, 6: 310-312.

- DE BUEN Y DEL COS, ODÓN. 1935. *Oceanografía*. Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana. Suplemento 1934. Espasa Calpe: 919-927.
- BUJOSA I HOMAR, F. y T. F. GLICK. 1995. Odón de Buen y de Cos. L' Oceanografía. En: Camarasa, J.M y Roca, A. (dirs.). *Ciència y Técnica als Països Catalans: una aproximació biogràfica. Als darrers 150 anys*, vol I: 761-791. Fundació Catalana per la Recerca, Barcelona.
- CACHO VIU, V. 1962. *La Institución Libre de Enseñanza*, Rialp, Madrid
- CASTELLVÍ, J. 2002. Españoles en la Antártida. *National Geographic*, España, vol. 10 (3): 106-113.
- CENDRERO, O. 1990. *El legado de González Linares: Cien años de Investigación Marina en el Laboratorio Oceanográfico de Santander*. Amigos de la Cultura Científica, Madrid.
- FAUS SEVILLA, P (ed.) 1986. *Semblanza de una amistad. Epistolario de Augusto González de Linares a Francisco Giner de los Ríos (1869-1896)* Delegación de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de Santander y Ediciones de Librería estudio. Santander.
- FRAGA VÁZQUEZ, X.A. 1996. La institucionalización de la Biología Marina en España. El mito de González Linares (1845-1904) *Antilia*, vol. II, Art1: 20 pp.
- y A. Domínguez Mato (Coords.). 1993. *Diccionario Histórico das Ciencias e das Técnicas de Galicia. Autores, 1868-1936*. Publicación do Seminario de Estudos Galegos. A Coruña. Edicions do Castro.
- GARCÍA DEL CID, F. 1957. *El Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona*. Conferencia pronunciada el 23 de mayo de 1957. Cátedra de Barcelona. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Barcelona: 38 pp.
- GARCÍA FAJARDO, I. 1998. La Ictiología, la Oceanografía y la pesca en la Real Sociedad Española de Historia Natural. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, I, 2ª época: 205-207.
- GIRAL, F. 1994. *Ciencia española en el exilio (1939-1989). El exilio de los científicos españoles*. Barcelona/ Madrid, Antrophos/ Centro de Investigaciones y Estudios Republicanos.

- GLICK, T.F. 1991. *La ciencia contemporánea en las Memorias de Odón de Buen*. En: Valera M y C. López y Fernández (eds) *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Murcia: 229-243.
- GÓMEZ MOLLADA, M. D. 1966. *Los reformadores de la España contemporánea*. Madrid.
- GOMIS BLANCO, A. 1988. Presentación y apéndice. En: *Ignacio Bolívar y las ciencias naturales en España*. Madrid, imprenta Clásica española (Edición facsímil). Madrid. CSIC.
- 1989. *Las Ciencias Naturales en España en el siglo XIX (1833-1874): Morfología, Fisiología y Sistemática*. Editorial de la Universidad Complutense, Madrid. Colección Tesis Doctorales 186/89.
- 1991. *La Biología en el siglo XIX*. «*Historia de la ciencia y de la técnica*», 43. Madrid, Akal.
- 1995. Marià de la Pau Graells i Agüera (Tricio, La Rioja, 1809/Madrid, 1898). La zoología isabelina. En: Camarasa, J.M y Roca, A. (dirs.). *Ciència y Técnica als Països Catalans: una aproximació biogràfica. Als darrers 150 anys*, vol I: 117-143. Fundació Catalana per la Recerca, Barcelona.
- GONZÁLEZ, BUENO, A. y GOMIS BLANCO, A. 2001. *Los Naturalistas Españoles en el África Hispana (1860-1936)*. Organismo Autónomo de Parques Naturales. Serie Histórica. Madrid, 425 pp.
- GUERRA, A. y SÁNCHEZ, J.L. 1998. *Fundamentos de Explotación de Recursos Vivos Marinos*. Editorial Acibia, Zaragoza, 249 pp.
- GUTIÉRREZ RÍOS, E. 1970. *José María Albareda. Una época de la cultura española*. Editorial Magisterio Español, 151 pp.
- JOSA, J. 1994. Medio siglo del CSIC en Cataluña. *Arbor*, CXLIX, 588: 49-62.
- LABARTA, U. 1984. *A Galicia Mariñeira*. Editorial Galaxia, 234 pp.
- LABURU, M. 1986. *75 años de historia de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, 1908-1983*. Donostia-San Sebastián: 545 pp.
- LLEONART, J. y J.M. CAMARASA. 1987. *La pesca a Catalunya el 1772 segons un manuscrit de Joan Salvador i Riera*. Diputació de Barcelona. Museu Marítim. Estudis Marítims, 1, 127 pp.

- LÓPEZ CAPONT, F. 1999. *El desarrollo industrial pesquero en el siglo XVIII*. Fundación Barrié de la Maza, La Coruña, 317 pp.
- LÓPEZ PIÑERO, J.M^a., T.F. GLICK, V. NAVARRO y E. PORTELA MARCO (compiladores) 1983. *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. 2 vols. Ediciones Península. Barcelona.
- LOSTADO, R., VIVAS, D., RÍO, V DEL. 1999. El Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón (1961-66). Enseñanzas de una estrategia de ordenación pesquera sostenible. *Informes y Estudios COPEMED*, n° 2: 185 pp.
- LOSTADO, R (coordinador) 2000. *Informe del Proyecto para la Coordinación de la pesca en el Mediterráneo*. Equipo de investigación del Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES) Facultad de Economía. Universidad de Valencia.
- LOZANO CABO, F. 1978. D. Luis Lozano y Rey (1878-1958) *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología)*, 76: 147-158.
- LOZANO SOLDEVILLA, G. 1982. El profesor D. Fernando Lozano Cabo (25-V-1916/ 7-I-1980). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Actas)*, 78: 35-41.
- MADARIAGA, B. 1972. *Augusto González de Linares y el estudio del mar. Estudio crítico y biográfico de un naturalista*. Instituto de Estudios Marítimos «Juan de la Cosa». Excm. Diputación Provincial de Santander: 213 pp.
- 1986. *De la Estación de Biología Marítima al Laboratorio Oceanográfico de Santander. Noticias históricas de un centenario (1886-1986)*. Instituto Español de Oceanografía/ Banco de Santander. Santander.
- MALET, A. 1998. El papel político de la delegación del CSIC en Catalunya (1941-1956). *Arbor*, n° 631-632: 413-439.
- MARGALEF, R. 1967. *La Ciencia del Mar*. CSIC. Delegación de Barcelona, 24 pp.
- 1971. Una campaña oceanográfica del «Cornide de Saavedra» en la región de afloramiento del noroeste africano. *Investigación Pesquera*, 35 (Supl.): 39 pp.
- MARTÍNEZ SANZ, J.L. 1982. *Medio siglo de ciencia española: la Sociedad Española de Historia Natural*. Tesis Doctoral 162/82. Universidad Complutense, Madrid.

- MASSÓ, G. 1967. *Origen y desarrollo de la industria conservera en Galicia*. Editada por el Banco de Bilbao, Vigo, 81 pp.
- PABLO REIMAT R. y I. OJEDA FERNÁNDEZ. 2000. *Semblanza humana y científica de Buenaventura Andreu Morera. Hijo predilecto de Albalate de Cinca*. Excmo. Ayuntamiento de Albalate de Cinca, 198 pp.
- PESET, M. y PESET, J.L. 1977. *La Universidad española (siglos XVIII y XIX). Despotismo ilustrado y Revolución industrial*. Madrid, Taurus.
- POPER, K.L. *La lógica del descubrimiento científico*. Versión original en alemán publicada en 1934, traducida por V. Sánchez de Zavala. 1985. Tecnos. Madrid.
- RAMÓN Y CAJAL, S. 1999. *Reglas y consejos sobre la investigación científica (Los tónicos de la voluntad)* CSIC, Madrid, 203 pp. (La primera edición de este libro se realizó en Madrid en 1897)
- RODRÍGUEZ MARTÍN, O. 1963. Crónica Internacional. Presencia de la Dirección General de Pesca Marítima en organismos pesqueros. *Publ. Téc. J. Est. Pesca*, 2: 225-227.
- 1966, La pesca en España. *Publ. Tec. J. Est. Pesca*, nº 5: 11-36.
- Ros, J y Prat, N (editores) 1992. Homage to Ramon Margalef or why there is such pleasure in studying nature? Homatges de la Universitat de Barcelona, 8; *Oecologia Aquatica*, 10, 439 pp.
- SALA CATALÁ, J. 1988. Las primeras campañas oceanográficas españolas. En: Esteban Piñeiro, M *et al.* (Coords.). *Estudios sobre la Historia de la Ciencia y de la Técnica. (IV Congreso de la Sociedad española de Historia de Las Ciencias y de las Técnicas)*, 2: 665-669— Valladolid: Junta de Castilla y León.
- SALAMANCA, J.M. 2000. El futuro del litoral Mediterráneo pasa por la pesca sostenible. *Mar*, nº 381: 26-30.
- SAN FELIÚ, J. M^a. 1986. *La acuicultura marina en la Comunidad Valenciana*. Publicaciones del Excmo. Ayuntamiento de Castellón de la Plana (Premio Ciudad de Castellón, 1986), 406 pp.
- SÁNCHEZ RON, J.M. 1992. Política científica e ideología. Albareda y los primeros años del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, año II, nº 14, Madrid: 53-73.

- Sánchez Ron, J.M. 1999. *Cinzel, martillo y piedra. Historia de la Ciencia en España (siglos XIX y XX)* Taurus/Pensamiento. Grupo Santillana de Ediciones, 468 pp.
- TUÑÓN DE LARA, M et al. , 1992. Transición y Democracia (1973-1985) En: *Historia de España*. Tomo X. Colección Labor. Barcelona.
- VALERA, M. y C. LÓPEZ FERNÁNDEZ (editores) 1991. Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Murcia.
- XIRAU, J. 1945. *Manuel de Cossio y la educación en España*, México

ANEXOS

Anexo I. Programa del curso «Introducción a la Investigación Pesquera».



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
PATRONATO "JUAN DE LA CIERVA"
DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA

CURSOS SUPERIORES DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE BIOLOGÍA APLICADA DE BARCELONA
SECCIÓN DE BIOLOGÍA MARINA

CURSILLO

DE

INTRODUCCIÓN A LAS INVESTIGACIONES PESQUERAS

PROGRAMA

- Miguel Massuti** 1.º—Profundidad y fondo submarino.
2.º—Propiedades químicas y físicas del agua del mar.
3.º—Dinámica marina.
- Buenaventura Andreu** 4.º—Técnica oceanográfica.
5.º—Recolección, preparación y conservación de los seres marinos.
6.º—El mar como medio biológico. Vida costera. Vida abisal.
7.º—Biometría y bioestadística, su aplicación a la pesca.
8.º—Estudio del crecimiento y de la edad de los seres marinos.
9.º—Reproducción, estructura de las glándulas sexuales de los animales marinos de interés pesquero.
10.º—Ciclo sexual. Fecundidad absoluta y relativa. Métodos de estudio: empírico, biométrico e histológico. Desove.
11.º—Estudio bionómico de ensenadas y bahías. Control biológico de las mismas.
12.º—Sardina y demás cupleidos: Importancia económica. Fluctuación anual y mensual. Pesca.
13.º—Sardinas: Características biológicas. Estudio de la talla, edad, engrasamiento, reproducción.
14.º—Racionalización de la pesca. Predicción de cosechas.
15.º—Formación profesional del pescador.
- Miguel Massuti** 16.º—El Plancton.
17.º—Ciclo alimenticio del "bios" marino.
18.º—Peces emigrantes.

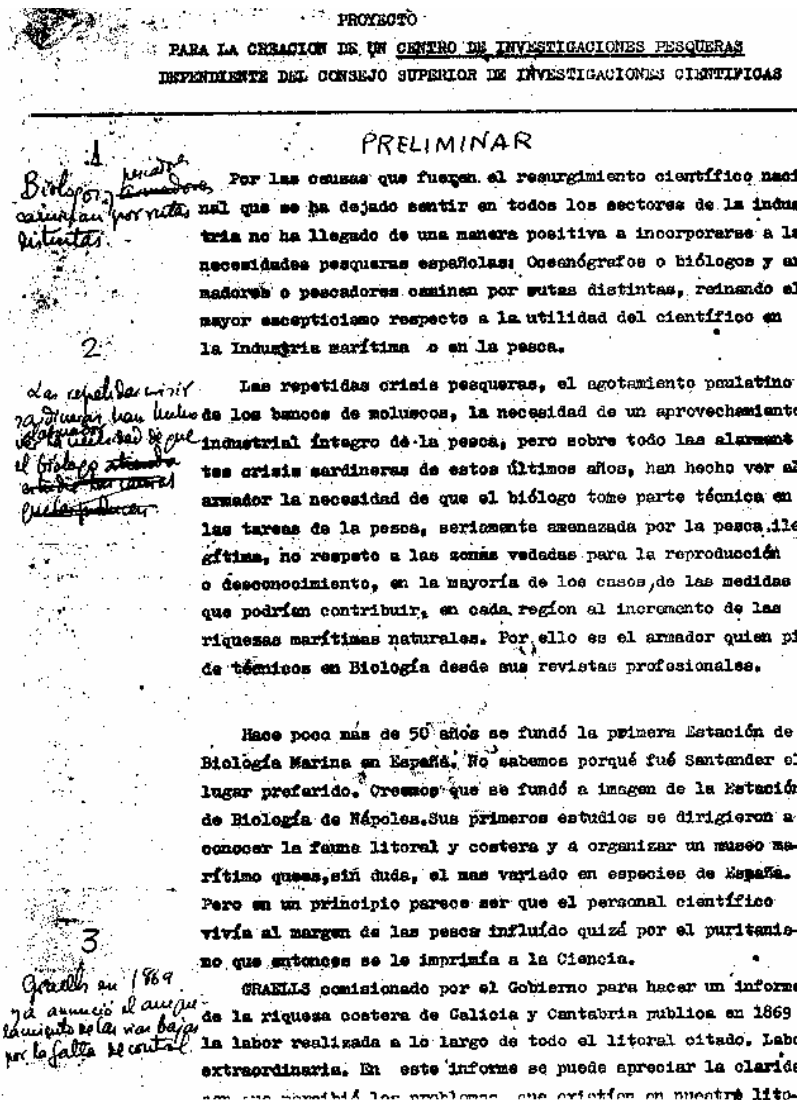
Las clases prácticas correrán a cargo de B. Andreu, R. Margalef y J. M.ª Camps.

El cursillo se desarrollará en el Instituto de Biología Aplicada, Universidad de Barcelona. Comprenderá tres sesiones semanales, dará comienzo el día 15 de marzo y tendrá una duración de tres meses.

Podrán inscribirse en este Cursillo Doctores y Licenciados en Ciencias y alumnos de la Licenciatura. Las inscripciones se harán en Madrid, en la Secretaría del Patronato "Juan de la Cierva" (Alcalá, 95) y en Barcelona, en el Instituto de Biología Aplicada.

Los solicitantes admitidos, cuyo número no excederá de doce, serán avisados a domicilio.

Anexo 2. Facsímile del documento de Buenaventura Andreu. Febrero de 1949.



HOJA N.º II

ral, que son los mismos de la actualidad pero mucho mas agravados. Hemos de crear que tal informe no fué leído por las autoridades competentes.

4
Los parques ostrícolas
creados a expensas de
mucho trabajo natural
y de otros auxilios

Denuncia el abuso de la pesca ostrícola con destino a los parques franceses entonces decrepitos. Poco a poco nuestras rías fueron desmanteladas. La vitalidad de nuestros bancos naturales, antes pujantes quedaron extenuados y mientras los franceses, que antes tenían que importar nuestra ostra, reemplazaban sus parques y creaban una industria ostrícola floreciente nuestros miseros marisqueadores vendían las ostras madres y hasta las crías en cuanto éstas eran aceptadas por los conpradores franceses. Copiamos textualmente lo que dice GRALLAS al hablar de las rías bajas gallegas: "Criaderos de ostras: dentro y fuera del Reino he oído celebrar muchas veces y hasta apellidarles el granero de tal molusco en Europa; siendo esto cierto, porque a Galicia han venido a cargar de él (de ostra) multitud de bajeles extranjeros, y de allí han salido millones de (ostras) madres y semillas, para formar ostreras artificiales allende de nuestras fronteras pirenaicas". Esto muestra bien a las claras la indolencia que siempre ha reinado respecto a los problemas pesqueros.

5
España ha conocido
este problema de
ostras desde mucho
antes que en Europa

Han transcurrido 77 años y no se ha tomado ninguna medida para repoblar estos bancos naturales, ya que como dice GRALLAS Galicia era el "granero" (ostrero) de Europa. El "habitat" de las rías gallegas es el mas adecuado para la cría de estos moluscos que con un poco de cuidado volverían a poblarlas.

5
Las rías bajas se prestan
a una repoblación
rápida.

El oceanógrafo español está cansado de escuchar que su ciencia es puro entretenimiento. ¿Para qué sirve eso? ¿Eso sirve para algo? suele escuchar. Los escépticos sonríen cuando ven sumergir el termómetro o cuando el biólogo se dispone a hacer una pesca de plancton.

6
El oceanógrafo español
ha estado buscando por
la información

El oceanógrafo ha caminado solo, aislado por la incomprensión de aquellos para quienes trabaja. Con escaso apoyo del Estado y ninguno de la Industria o de la iniciativa privada (como ocurre en otros países) se encierra en sus laboratorios y vive de espaldas al mar ocupándose de problemas biológicos y oceanográficos que, a veces, no son los mas importantes para

HOJA III

ra la pesca.

8.
Por qué se retiran los oceanógrafos de la actividad científica?
En la actualidad, no retienen a la mejor manera que para una actividad científica.

Hemos convivido entre científicos que deseaban adquirir preparación oceanográfica. Muchos de ellos vieron en los Centros actuales una pequeña ayuda económica y magníficos medios para conseguir la preparación necesaria para unas oposiciones. En poco tiempo cinco naturalistas abandonaron las tareas oceanográficas pasando a otros organismos con mejores horizontes. De Química Oceanográfica pasó otro a cátedra de Universidad y de Física Oceanográfica pasaron dos más a otras actividades. En los últimos tres años 7 de los 8 citados se especialistas o iniciados dejaron la Oceanografía en sus diversas secciones.

Si no se pone remedio al proceso continuará y la Biología Marina y pesca nunca contarán con buenos especialistas. Los mejores ganarán otras oposiciones y los que queden una vez asegurado el puesto buscarán tareas auxiliares que les permita una vida decorosa.

9.
Hay que dar al oceanógrafo suficiente para que no se vea afectado.

Para evitar este continuo desplazamiento no queda otro curso que ofrecer al investigador, sobre todo al que nosotros necesitamos cuya labor no es de lucimiento sino gris y duro un desahogo económico que le permita vivir de su especialidad. Esta debe ser la primera medida para no caer en los mismos males que a-dolecen los actuales oceanógrafos.

Es cierto que un aumento de sueldo, por grande que sea, no modificará los hábitos del investigador. Ni ello, por sí solo, haría que la Ciencia oceanográfica tomase nuevos rumbos. No es fácil que un especialista fraguado modifique sus perspectivas a consecuencia de una mejora económica. Las verdaderas vocaciones se desarrollan y aún en los medios más diversos.

10.
Hay que fomentar la vocación en el futuro de la actividad científica.

Por ello hay que poner todas las esperanzas en el fomento de vocaciones entre jóvenes universitarios al calor de un porvenir en que estén resueltos sus problemas económicos.

ANEXO IV

TRIPLE MISION DEL
CENTRO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

11.
Triple misión al Cent.
Investigaciones Pesqueras

A.-Docente:

- 1.-Formación de biólogos para los laboratorios y puertos pesqueros mas importantes (Asesores de las Comandancias de marina en materia de pesca).
- 2.-Formación de profesorado para las Escuelas de Pesca.

B.-De investigación.

C.-De aplicación a la pesca

12.

12.1a:

Formación de especialistas en un lab. costero de los ya existentes o en uno de nueva creación que podría equiparse provisionalmente en el lugar mas conveniente de la costa, es lo primero que deberá acometer el Centro de Investigaciones pesqueras. En este último caso habría que buscar un lugar próximo a un puerto de pesca, quizá en la misma lonja, en una habitación cedida por la Comandancia de Marina o el Ayuntamiento o, en último extremo, en un cuarto alquilado.

La formación de especialistas en un lab. costero de los ya existentes o en uno de nueva creación que podría equiparse provisionalmente en el lugar mas conveniente de la costa, es lo primero que deberá acometer el Centro de Investigaciones pesqueras. En este último caso habría que buscar un lugar próximo a un puerto de pesca, quizá en la misma lonja, en una habitación cedida por la Comandancia de Marina o el Ayuntamiento o, en último extremo, en un cuarto alquilado.

13.

Relación con el
Insto Español de
Oceanografía

Deberá existir la mayor armonía con el INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA, pudiendo tomar parte el personal técnico del Centro de Investigaciones Pesqueras en las campañas que aquel organice o solicitar de aquel los barcos equipados al efecto para organizar las campañas biológico-oceanográficas que mas puedan contribuir al beneficio de la pesca. Ambos organismos deberán marchar perfectamente unidos.

14.

Necesidad de un
cuerpo científico de
investigación
internacional para
cambio de impresiones
con alta frecuencia
tareas

El Centro de Investigaciones Pesqueras debería buscar en una persona de larga experiencia oceanográfica el asesoramiento necesario cuando se hayan de planear estudios de gran trascendencia, así como un cambio constante de impresiones sobre la marcha del nuevo Centro y sus investigaciones. Esta persona, tanto por el gran conocimiento de la Oceanografía, como por el dominio de la bibliografía necesaria para emprender una labor positiva además del renombre internacional es en nuestro juicio D. FRANCISCO DE P. NAVARRO, Subdirector del Instituto Español de Oceanografía.

15

*El nuevo Centro
trabajará en colaboración
con los armadores y
pesqueros para
la pesca*

El Centro de Investigaciones Pesqueras vivirá de cara al mar, comprometido con los problemas pesqueros de mayor importancia, trabajando en colaboración con los armadores y pescadores mas inteligentes y hasta, seguramente, con la protección económica de los primeros, que no regatearán medios en cuanto vean la utilidad de los Laboratorios de Investigaciones Pesqueras.

16

*Señalará a la
acción de un cuerpo
especial que vele
por la pesca pes-
quera*

Para restablecer el equilibrio económico de nuestra riqueza pesquera, sobre todo la típicamente nacional, deberá acometerse los problemas de una manera eficaz, creando, si es necesario, un cuerpo especial que vele de una manera racional por la riqueza biológico-marina, de la misma manera que existen organismos que velan por la pesca fluvial y riqueza forestal y minera, sin que muchas veces aquella iguale en interés a la riqueza que la pesca supone para España.

17

*Señalará al nuevo
Centro deberá in-
cluirse de manera
callada*

La labor deberá iniciarse de una manera callada hasta tener el personal técnico necesario para los laboratorios que luego hayan de crearse.

Este periodo de formación profesional podrá durar de uno a dos años. Durante este tiempo los futuros técnicos colaborarán en las primeras investigaciones pesqueras que se comencen en el problema pesquero que mas afecte a nuestra economía. En principio puede ser el estudio de las actuales crisis sardineras del Norte de España.

18

*Señalará a los
estudios de las actuales
crisis sardineras al
propio tiempo que
se estudie el problema
sardinero en su
conjunto*

A este fin deberán estudiarse las condiciones del medio de las aguas vecinas a las nuestras (portuguesas y francesas) no afectadas por las crisis, al propio tiempo que se estudia la sardina báltica que pesca los arrastres en poca cantidad, a fin de saber si aquel pez por causas debidas a un cambio de medio se ha desplazado verticalmente. A este fin se seguirán los procedimientos utilizados en el Norte de Europa cuando las agudas crisis arenqueras.

LABOR DOCENTE DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

HOJA VI

Además de la investigación aplicada a la pesca llevada a cabo en los laboratorios costeros, el Centro de Investigaciones Pesqueras perseguirá los siguientes fines:

19.
Formación de biólogos
en relación a las
escuelas de pesca

1º.-Formación de biólogos con destino a las Escuelas de Pesca. A pesar de la gran importancia que la Biología Marina aplicada a la pesca tiene para el patrón de pesca, aquella es explicada por personas sin ninguna preparación científica ni comprender, muchas veces, aquello que leen en los textos.

Esta disciplina debería ser explicada por Licenciados en Ciencias Naturales previamente especializados en los laboratorios del Centro de Investigaciones Pesqueras, debiendo cubrirse aquellas plazas por oposición entre los más competentes, o por méritos en la especialidad.

20.
Formación de biólogos
en relación a los puertos
de pesca que no dispongan de laboratorio
de la Comisión

2º.-Formación de biólogos con destino a los puertos de pesca que no dispongan de laboratorio y que por su importancia requieran un control científico. En estos puertos velaría por los procedimientos de pesca utilizados, implantación de zonas de veda para la reproducción de las especies así como, si fuera imprescindible, señalar vedas para la pesca. Cada región tiene que regirse de acuerdo a las condiciones biológico-económicas propias.

Estos biólogos serían, además, asesores del Comandante de Marina y coordinarían los intereses del Estado y de los Armadores teniendo en cuenta, sobre todo, los intereses de la pesca.

21.
Formación de
investigadores en
relación a los puertos
de pesca de Madrid
y Barcelona

3º.-Formación de investigadores. Esta deberá ser la primera medida a adoptar, pudiéndose llevar a cabo el próximo verano.

De las Facultades de Ciencias de Madrid y Barcelona y por las personas de mayor confianza para el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, serán propuestos para un curso de verano tres o cuatro universitarios de Ciencias Naturales a ser posible de los últimos cursos (4º y 5º) y que mayor vocación hayan demostrado por las tareas del laboratorio y dominio de la Biología.

22.
Formación de un
centro para la
pesca biológica marina
aplicada a la pesca

Estos universitarios pasarán varios meses en un laboratorio costero ocupados en conocer los fundamentos de la pesca y la técnica necesaria para su estudio científico. Adquiridos los conocimientos necesarios soldrán a un punto determinado de la costa donde con planes concretos y bajo la orientación constante desde el laboratorio central a donde enviará el resumen de sus actividades periódicamente. Trabajarán un año en laboratorios ya existentes o en otros improvisados al efecto de los trabajos a realizar. Demostrada su capacidad y vocación para los estudios pesqueros podrán acometerse la implantación de laboratorios definitivos en los lugares que después de de tenido estudio se determinan.

23.
Independencia económica
de los especialistas

Estos especialistas deberán gozar de la independencia económica necesaria a fin de que no tengan otras ocupaciones que las del laboratorio. De esta manera los futuros especialistas no buscarán en estos Centros la formación necesaria que sirva de trampolín a otras actividades mejor retribuidas. Párrafo 8 y 9.

24.
Industria privada

Aunque también deberá atenderse a la formación de personal técnico para la industria privada, de momento habrán de reservarse los especialistas para los laboratorios del Consejo. Para ello habrá que ofrecer a este personal ventajas económicas semejantes a las que ofrece la industria privada.

CREACION DE UNA CATEDRA DE BIOLOGIA MARINA APLICADA A LA PESCA

25.
Creación de una
cátedra de biología
marina aplicada
a la pesca

Deberá estudiarse la conveniencia de la implantación de una cátedra de BIOLOGIA MARINA APLICADA A LA PESCA. Deberá explicarse a post-graduados pudiendo ser una de las asignaturas elegibles para el doctorado en Ciencias Naturales. En verano se organizarán cursos especiales, si fuera necesario, en los laboratorios que el Consejo tenga instalados en la costa.

De esta manera podrá formarse un cuerpo técnico en estudios pesqueros y podrá atenderse con el debido cuidado la formación teórico-práctica de los futuros especialistas y de to

HOJA VIII

26.
Misión de la Cátedra -
de Prof. Mar.
relacionada a la pesca.

das aquellas personas cuyas tareas oficiales se relacionen con la pesca.

La misión de esta Cátedra sería:

- 1.- Formar a los futuros investigadores en los conocimientos teórico-prácticos necesarios para su misión en la Pesca.
- 2.- Dar cursos especiales a los biólogos que puedan concurrir para tomar a su cargo la explotación de la Biología Marina en las Escuelas de Pesca.
- 3.- Formar biólogos para los puertos pesqueros que necesiten, por su importancia un control científico.

27.
Las lecciones se explican según los últimos trabajos publicados en revistas internacionales y publicaciones pesqueras. En muchos casos se iniciará el estudio del tema con las sugerencias precisas que el alumno deberá ampliar en la bibliografía que se le da y la que busque por su cuenta. Estos trabajos bibliográficos pasarán al archivo de la cátedra y de esta manera en poco tiempo se reunirá todo el material de mayor interés científico.

Las lecciones serán explicadas de acuerdo a los últimos trabajos realizados en materia de Biología Marina, publicados en revistas internacionales y publicaciones pesqueras. En muchos casos se iniciará el estudio del tema con las sugerencias precisas que el alumno deberá ampliar en la bibliografía que se le da y la que busque por su cuenta. Estos trabajos bibliográficos pasarán al archivo de la cátedra y de esta manera en poco tiempo se reunirá todo el material de mayor interés científico.

En cada caso se le orientará al alumno en el campo práctico, con vistas a la labor que habrá de realizar en el mar.

28.
Programa a explicarse en la cátedra
toda en el campo práctico.
Técnica y Pesca

El programa por el que se regiría esta cátedra, en principio, es el siguiente:

A.-TÉCNICA

- 1.- Recolección de animales marinos. Preparación y conservación. Disección. Colecciones científicas y Museos.
- 2.- Técnica histológica. Fijadores adecuados a los seres marinos. Inclusiones que den buenos resultados y defectos de las otras.
- 3.- Colorantes vitales y sus ventajas. Examen en fresco e "in vitro". Colorantes topográficos.
- 4.- Elementos de Biometría y su aplicación a la pesca: talla, edad, estado sexual. Procedimientos empíricos para el estudio del ciclo sexual en los peces. Id. para el contenido gástrico. Id. para la repleción estomacal.
- 5.-

B.-ANATOMÍA MICROSCÓPICA

- 5.- Organografía general de los seres marinos, especialmente

29.
Anatomía microscópica
comparativa

de los de interés pesquero. Crustáceos. Moluscos. Peces. Mamíferos marinos.

6.-Topografía microscópica e identificación de órganos al microscopio. Órganos reproductores. Otolitos.

7.-Reproducción: Estructura de las glándulas sexuales de los seres marinos de interés en la industria. Variaciones estacionales. Descova

8.-Ciclo sexual. Su utilidad en la pesca. Vedas.

C.-OCEANOLOGÍA BIOLÓGICA

9.-El mar como medio biológico.

10.-Zooplankton. Variaciones estacionales y su influencia en el engrasamiento de los peces y en la cantidad de pesca. Variaciones de verticales y sus causas.

11.-Ciclo de la vida en el mar e importancia del nanoplankton y fitoplankton en la pesca.

12.-Las corrientes marinas y su influencia en los seres marinos.

13.-Salinidad y temperatura. Influencia en los seres marinos. El termómetro y el densímetro en la pesca.

14.-Estudio cualitativo y cuantitativo del plancton y contenidos estomacales de peces planctófagos.

15.-Racionalización de la pesca. Predicción de cosechas.

D.-CULTIVOS MARINOS

16.-Cultivos de plancton. Su importancia para el estudio de desarrollos larvarios en el laboratorio.

17.-Astacicultura: la langosta y el bogavante.

18.-Mtilicultura.

19.-Piscicultura.

20.-Abonado de ensenadas y bahías con sustancias químicas.

21.-Técnica para el control biológico de la riqueza de las especies bentónicas.

22.-Bacteriología aplicada a la pesca. Influencia de las bacterias en la descomposición del pescado. Contaminación de los bancos de moluscos.

E.-ALGAS MARINAS

23.-Las Faeofitas como primera materia en la Industria. Niveles de vegetación en el Atlántico y Mediterráneo. Recolección.

24.-Las Rodofitas y la industria española de agar-agar. La gelosa y sus aplicaciones en la Industria.

25.-Las algas marinas en la Agricultura. Cultivos de algas.

F.-ICTIOLOGÍA

26.-Los Selacios. Rendimiento vitamínico. Piel. Marinas.

27.-Biología de la anguila. La angula

28.-Biología del salmón. Marcado. Centros salmoneros españoles.

29.-Biología de la merluza. Pesca

30.-El bonito y el atún. Su pesca. Variaciones estacionales.

31.-La sardina y la anchoa. Fluctuaciones mensuales. Pesca.

32.-El bacalao. Pesca.

33.-El aranzque.

- 34
Manejo de la pesca
- 35
Técnica pesquera
- 36
Selección de especies
- 37
Ala
- 38
Varios: y la pesca
- 33.-Mamíferos marinos. Su utilidad en la industria. Su pesca. Riques factoría.
- 34.-El esturión y la industria del caviar español.
- 35.-Estado de la edad en los peces.
- 36.-Aprovechamiento integral del pescado.
- 37.-Cuidados que requiere el transporte del pescado. Procedimientos de conservación: la sal, el frío.
- 38.-Conservación del pescado a largo plazo: ahumado, enlatado, secaderos naturales, etc.
- 39.-Cómo debe organizarse un labº. de investigaciones pesqueras.
- 40.-Escuelas de Pesca. Formación de profesorado.
- 41.-Psicología del pescador. Su utilidad para las tareas del labº. Toma de temperaturas. Peces de plancton.
- 42.-Divulgación pesquera en las revistas de pesca y folletos para las Comandancias de Marina y Pósitos de Pescadores del litoral.

37
Visita a factoría
centro industrial

G.-Visitas a FACTORIAS,
PARQUES E INSTALACIONES DE INDUSTRIAS MARITIMAS

38
Según el labº de
investigación
pesquera

CREACION DE LABORATORIOS DE INVESTIGACIONES
PESQUERAS

Los primeros estudios deberán iniciarse en laboratorios provisionales ya existentes. Sólo más tarde podrán señalarse los que habrán de permanecer definitivamente no sin antes hacer un detenido estudio biológico de la zona que por su importancia pesquera requiera los auxilios del técnico. Deberá tenerse en cuenta la posible ayuda económica de armadores, autoridades locales o provinciales para la construcción y sostenimiento de dichos laboratorios, siendo preferible su instalación, en igualdad de condiciones biológicas, en aquel lugar en que se pueda contar con las ayudas citadas.

39
Futuro labº para
Atlántico
Vigo
(Real de la)

Para el Atlántico estimamos que debería estudiarse el emplazamiento de 5 laboratorios que en orden de importancia son:

1: Vigo. Definitivo si los residuos industriales que vierten en la ría así lo permiten. Desde él se controlarán

HOJA XI

las rías bajas, con instalación en alguna de ellas de casetas-laboratorio provisionales, junto a los parques de cultivo que se instalen.

2: Coruña (rías altas). Su instalación, de momento será provisional. En dicha ciudad la Dirección General de Pesca tiene instalado un moderno laboratorio para investigaciones marinas. Actualmente dispone de él la Comandancia de Marina pero no hay ningún biólogo a su cargo. Con el permiso correspondiente, el Consejo Superior podría utilizarlo.

3: Cádiz. Isla Cristina interesa por ser el 2º puerto para la sardina, después de Vigo. Además en los esteros podría instalarse un parque de piscicultura.

4: Pasaia. Por ser el 2º. puerto pesquero de España. Muchos años se disputa con Vigo la primacía.

5: Canarias. El Cabildo de Sta Cruz de Tenerife ha proyectado la construcción de un soberbio edificio destinado a Oceanografía, acuario y museo marítimo. Será cedido al Insto Español de Oceanografía en cuanto a dirección técnica se refiera. El Consejo Superior conseguiría fácilmente los laboratorios necesarios en el mismo edificio.

Para el Mediterráneo: La zona pesquera mas importante es la de Levante, a ambos lados del delta del Ebro y plataforma costera de las Islas Columbretes. Pero esta zona está controlada por un laboratorio particular con el que sería provechoso mantener intercambio de investigaciones para unos y otros.

El laboratorio de Elche haría posible mantener el control de toda la costa mediterránea española. En él podría estudiarse la biología de la sardina ^{mediterránea} con sus áreas de puesta, etc. y podrían abordarse los problemas pesqueros del Golfo de Buzos. Elche podría utilizarse para organizar en verano cursos de Biología marina para universitarios que después de conocida su vocación podrían ampliar sus estudios en otros laboratorios atlánticos. Elche podría ser un "semillero" de futuros especialistas.

41. Comiza
(Rías altas)

42. Cádiz
(entro, otra
protegiendo)

43. Pasaia
para altares.

44. Canarias
para las afros
nuevas.

45.
para el mediterráneo
problemas

46. Blanes
unión docente
(marineros)

HOJA XII

LABOR A REALIZAR POR LOS LABORATORIOS DE
INVESTIGACIONES PESQUERAS

165
Primer trabajo
en el lab. de Investigaciones
Pescueras

- 1.-Estudio de la biología de la sardina y causas de las crisis actuales (Vigo, La Coruña, Cádiz, Blanes y en el lugar más conveniente de la costa portuguesa de manera provisional)
- 2.-Reproducción ostrícola de las rías bajas y altas (Vigo y La Coruña). La ostra portuguesa en Cádiz. Moluscocultura.
- 3.-Fijación del ciclo sexual y época de desove en moluscos y peces de interés industrial (Vigo, La Coruña, Cádiz, Blanes, Canarias)
- 4.-Variaciones cuantitativas y estacionales del plancton y su repercusión en la pesca (todos los laboratorios).
- 5.-Explotación industrial (posibilidades) de las algas marinas (laboratorios del Atlántico)
- 6.-Piscicultura (esteras de Cádiz)

166
Los primeros estudios
en libertad han de
ser en un lab. provisional
y de carácter de
prueba

Los primeros estudios deberán efectuarse en las rías bajas gallegas ampliando sus actividades hasta La Coruña en el lab. que podría solicitarse de la Dirección General de Pesca.

167
Personal fijo para
cada laboratorio

PERSONAL FIJO PARA CADA LABORATORIO

- Un especialista en Biología Marina y Bimetria
 - Un especialista en estudios planctónicos
 - Una preparadora auxiliar
- Cuando la madurez de los trabajos lo requiera se requerirán haberá además un químico y un físico.

168
Personal fijo para
el personal técnico

PRESUPUESTOS

Los becarios sin universitarios deberán percibir 1000 ptas. mensuales más los desplazamientos. Pasado uno o dos años de prueba percibirán 2000 Ptas.

HOJA XLVII

Las personas que están en condiciones de iniciar una labor positiva inmediata o se encuentren en condiciones especiales al Consejo Superior deberá resolver la cuestión honorarios.

Pasados tres o cuatro años de especialización los técnicos deberán percibir un sueldo global no inferior a 3000 Ptas.

*Presupuesto del
material necesario
a preparar para
la campaña*

**PRESUPUESTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO INDISPENSABLE
PARA UNA INSTALACION PROVISIONAL**

1 microscopio con inmersión al aceite y tres objetivos	15.000 Ptas.
1 máquina de escribir	4.500 "
1 barómetro	300 "
1 micrómetro	200 "
Lupas y material de disección variado	500 "
Frasquería, tubos y gradillas	500 "
1 mesa escritorio sencilla	600 "
Mesa tablero corrida	400 "
Reactivos, reactivos y taburetas	400 "
Cámara clara sistema Abbe	
Instalación eléctrica y de agua	
Productos químicos	
2 acuarios portátiles de cristal	
Impresos, mapas, etc	1000 "
2 termómetros que aprecien décimas de grado	
2 termómetros de inversión (pedir a Inglaterra)	
3 mangas de planetas	300 "
Cables y cuerdas	200 "
Balanzas de precisión	
Balanza ordinaria, 2 Kg. fuerza	
Embalaje adecuado para este material	
Micrómetro objetivo	
Micrómetro ocular	

Más adelante serán necesarios además:

Una máquina sumadora	
Una centrifugadora	
Una estufa de inclusión para parafina	1.500
Un microtomo sencillo de deslizamiento	
Un microscopio binocular	25.000

Vinaroz 14 de Enero de 1949

-000-

Anexo 3. Asistentes y Ponencias presentadas en las Reuniones de Productividad Marina y Pesquerías

Asistentes a la primera reunión. Castellón, 19-14 de abril de 1954

García del Cid, Andreu, Bas, Camp, Durán, Fraga, Gómez Larrañeta, Herrera, Margalef, Morales, Muñoz, Planas, Rodríguez-Roda, Rubió, Selga, Suau y Vives.

Comunicaciones

Estadísticas de Pesca y métodos de trabajos en el mar (a desarrollar por un investigador de cada laboratorio); Determinación de la clorinidad (Herrera, Castellón); Aplicaciones de la cromatografía (Selga, Barcelona); Crecimiento de los peces (Bas, Blanes); Dinámica de las poblaciones (Gómez Larrañeta y Rodríguez-Roda, Castellón); Consecuencias de la pesca sobre las poblaciones naturales (Rodríguez-Roda, Castellón); Indicadores meteorológicos de «upwelling» (Herrera, Castellón); Indicadores biológicos de «upwelling» (Durán, Vigo); Crítica de los métodos para la determinación cuantitativa de la materia orgánica disuelta en el agua de mar (Fraga y Camp, Vigo y Barcelona); Diferencias interanuales en la producción de fitoplancton (Margalef, Barcelona); Determinación de los principios inmediatos en los pescados (Muñoz y Fraga, Castellón y Vigo); Métodos para el reconocimiento y distinción de poblaciones (Andreu, Vigo); Movimientos, gregarismos y tactismos en peces pelágicos (Planas, Vinaroz); Fluctuaciones de largo período en las sardinas (Laboratorio de Castellón); Distribución de las especies en relación con los tipos de plataforma y de fondo (Laboratorio de Blanes); Situación especial de los cefalópodos entre las pescas bentónicas (Morales, Blanes); Cultivos de moluscos (Andreu); Influencia del tamaño de la malla sobre la acción de la pesca de arrastre en las poblaciones de peces (Vives, Vinaroz); El problema de la determinación de la materia orgánica en el agua de mar (Camp, Barcelona); La determinación química de la frescura del pescado (Camp y Selgas, Barcelona); El carácter de los problemas de ordenación pesquera (Gómez Larrañeta, Castellón)

Asistentes a la segunda reunión. Vigo 5-10 de septiembre de 1995

García del Cid, Anadón, Arté, Andreu, Bas, Bordallo, Botella, Camp, Durán, Ezama, Figueras, Fraga, Gómez Larrañeta, Herrera, López-Benito, López-Costa, Margalef, Quiroga, Rodríguez, Rodríguez-Roda, Rubió,

Sáiz, Seoane y Vives. Enviaron comunicaciones, sin asistir personalmente: Muñoz, Oliver, Paz Andrade y Selga.

Comunicaciones

Estudio de las corrientes superficiales del Mediterráneo Occidental mediante el flotador «Sifonóforo» (Vives, Vinaroz-Banuyls-sur-Mer); Experiencias efectuadas con una sonda «Sadir-Carpentier» (Arté y Margalef, Vigo y Barcelona); Determinación de materia orgánica en agua de mar (Camp, Barcelona); Dinámica de las poblaciones de fitoplancton (Margalef) Movimientos del salmonete (Vives y Suau, Vinaroz– Castellón); Importancia del crecimiento en el estudio de los peces (Bas, Blanes); Movimientos de población, consideraciones sobre la formación de bancos y biología de los peces pelágicos (Anadón, Vigo); Avance sobre el estado de las pesquerías en la costa sudoeste de España (Rodríguez-Roda, Cádiz); Estudios sobre la salinidad y los fosfatos disueltos en las costas de Castellón (Herrera, Castellón); Variaciones interanuales del fitoplancton en Castellón (Margalef); El zooplancton de Castellón: Observaciones y problemas (Durán, Vigo) El problema de la predicción de cosechas de la sardina en las costas de Castellón (Gómez Larrañeta, Castellón) Estudios hidrográficos en la ría de Vigo (Sáiz, López-Benito y Durán, Vigo); Consideraciones ecológicas sobre la sardina gallega (Andreu, Vigo); Estudio del valor nutritivo de la sardina de Vigo durante su ciclo anual (Saiz); Zonas de alevinaje y su importancia en el estudio de la sardina (Oliver, IEO de Palma de Mallorca), en su ausencia la ponencia fue presentada por Durán. La evolución de la pesca en la costa de Cataluña durante el siglo XX (Rubió, Blanes); Consideraciones biométricas sobre el espadín (*Clupea sprattus*) y la cinta (*Cepola rubescens*) (Vives y Suau, Castellón); Acción de los moluscos depredadores sobre las ostras (Arté, Vigo); Investigaciones sobre la ostricultura en la ría de Vigo (Andreu y Arté); Ecología de los moluscos de interés comercial en la ría de Vigo (Figueras, Vigo); Los productos de descomposición del pescado como índice de su estado de frescura (Muñoz, Castellón), en su ausencia la ponencia fue presentada por J. Herrera; Contribución al estudio de la putrefacción del pescado por análisis cromatográfico sobre papel por Selga, que, estando ausente, fue presentada por Camp (Barcelona); Algunos adelantos técnicos en la fabricación de conservas de pescado aparecidos en los últimos decenios (Bordallo, Unión de Fabricantes de Conservas, Vigo); Proyección económica de la investigación biológica pesquera, preparada por V. Paz Andrade y presentada, en su ausencia, por Margalef; Polución marina por vertidos industriales (Andreu)

Asistentes a la tercera reunión. Castellón, 10-14 de septiembre de 1957

García del Cid, Andreu, V. Ballester, Bas, V. Vellés, V. Botella, Cervigón, F. Doumenge, Durán, Fraga, Gómez Larrañeta, Herrera, López, Margalef, Massip, Oliver, Rodríguez-Roda, Rubió, Selga, Suau y F. Veral. Enviaron comunicaciones, sin asistir personalmente: Arias, Arté, Anadón, Camp, Figueras, López-Benito, Massutí Oliver, Morales, Sáiz, M. Toledo y Vives.

Comunicaciones

Referencias de la productividad biológica en las pesquerías, M. Gómez Larrañeta. Productividad y sucesión, R. Margalef. Evolución de la pesca marítima en la región Suratlántica. Años 1941 al 1955. M. Toledo. Previsión de cosechas por métodos ictiológicos. P. Suau. Ayuda que puede prestar al estudio de las pesquerías la anotación de las descargas totales en puerto, P. Arté. Sobre las estadísticas de pesca en la dinámica de poblaciones, M. Gómez Larrañeta. Nitrógeno orgánico suspendido y disuelto en la ría de Vigo, F. Fraga. Avance al estudio de la sardina de Barbate y Larache y algunas consideraciones generales, J. Rodríguez-Roda. Aplicaciones de la luz intermitente sumergida en la pesca de la sardina, B. Andreu. Método de estudio en el laboratorio de Castellón. Lepidoscopía. M. Gómez Larrañeta. La elevación del contenido de cenizas en el músculo de la sardina durante el invierno, F. Muñoz. Determinación de fosfatos en el agua del mar, J. Herrera. Los pigmentos de las arenas y el régimen alimentario de los moluscos. A. Figueras. La gamba (*Parapenaeus longirostris*) y otros crustáceos comestibles de la región Suratlántica, M. Massutí Oliver. Sobre las pesquerías de crustáceos en aguas profundas de Baleares, M. Oliver. Algunos problemas de la pesca de arrastre en los caladeros profundos, C. Bas. Sobre la cartografía de los fondos de pesca, M. Rubió. Criterios sobre la talla comercial, M. Gómez Larrañeta. Vedas de arrastre en el Mediterráneo, J.J. López. Determinación de la materia orgánica en el agua de mar, J.M. Camp, J. Selga, E. Arias. Algunos datos biológicos y estadísticos del atún de Barbate, J. Rodríguez-Roda. Sobre la alimentación de los estadios juveniles de la caballa y el jurel, M. Durán. Sobre la hidrografía y planctología de la ría de Vigo, F. Vives y M. López-Benito. Abundancia estacional de *Polidora* en las rías gallegas problemas que plantea en el cultivo de la ostra, B. Andreu. Consideraciones sobre el crecimiento diferencial en la cabeza de los peces, C. Bas. Determinación continua a través de cable de características fisicoquímicas del agua, R. Margalef. Sobre el cultivo del

mejillón en Galicia, B. Andreu. Redes de plancton, M. Durán. La carpa de arrozales como materia para la fabricación de harina, J.J. López. El problema de la edad en los cefalópodos. E. Morales. Estudio hidrográfico de la ría de Vigo. II parte, F. Sáiz, M. López-Benito y E. Anadón.

Asistentes a la cuarta reunión. Barcelona 10-14 de octubre de 1960

García del Cid, Andreu, Arias, Arté, Bas, Botella, Camp, C. Díaz, Establier, Figueras, Fraga, J. Gómez, Herrera, López, Margalef, Morales, Rodríguez-Roda, Rubió, Sáiz, Selga, Suau y Zariquiey. Enviaron comunicaciones, sin asistir personalmente, Gómez Larrañeta, López-Benito, Muñoz y Seoane. Además, asistieron Olegario Rodríguez, biólogo asesor del la DGPP; Domingo Royo, Jefe del Servicio de Pesca de la Comandancia Militar de Marina de Barcelona; Fernando Lozano y Miguel Oliver Massutí, directores de laboratorios del IEO; Gómez Baeza, asesor jurídico del Sindicato Nacional de Pesca; Gregorio Moreno y Adolfo Hernández, presidente y secretario de la Cofradía de Pescadores; el becario venezolano José Abel Montilla y la becaria argentina María Luisa Fuster de Plaza.

Comunicaciones

METODOLOGÍA. El muestreo en estadística pesquera, C. Bas. Avances y problemas técnicos en el estudio del plancton y de la hidrografía, R. Margalef. Proyecto de estudio planctónico-hidrográfico de la zona de la desembocadura del río Ebro, F. Vives. El análisis químico en la diferenciación de las especies *Merluccius merluccius* y *M. senegalensis*, F. Muñoz. Cuestiones técnicas relacionadas con el mantenimiento de animales en acuario, P. Arté.

HIDROGRAFÍA. Disminución de la salinidad y fosfatos disueltos en aguas de Castellón durante el período 1956-1960. J. Herrera. Mecanismo de fertilización de las aguas costeras de Castellón, R. Margalef. Determinación del carbono orgánico en el agua de mar. Datos sobre las costas de Castellón. J.M. Camp, J. Selga, E. Arias. La materia orgánica nitrogenada inerte disuelta en el agua de mar, F. Fraga.

SEDIMENTOS. Estudio de la composición química de los fangos de la ría de Vigo, M. López-Benito.

PLANCTON. Fitoplancton en el golfo de Cádiz, F. Muñoz. Variabilidad morfológica en los problemas de *Ceratium*, J.J. López. Los pigmentos vegetales en el estudio de la sucesión, R. Margalef. Sobre los indicadores biológicos en la ría de Vigo y los posibles intercambios de agua con el océ-

ano, F. Vives. Determinación de quitina en el zooplancton, J.J. Camp, J. Selga y E. Arias.

ALGAS SUPERIORES. Composición química del alga *Bifurcaris tuberculata*, F. Sáiz. Nota sobre la distribución de algas en el litoral de Cádiz, J. Seoane. Composición química de *Lithothamnium calcareum*. M. López-Benito. Discusión de los métodos de análisis de hidratos de carbono en las algas. F. Sáiz.

ECOLOGÍA DE MOLUSCOS. Los pigmentos de las arenas de las playas en relación con la producción marisquera. F. Figueras. Retención de partículas orgánicas por el mejillón en los viveros flotantes, F. Fraga y F. Vives.

PECES. Fase pelágica del salmonete en relación con las vedas de arrastre, J.J. López. Estudios sobre la edad y crecimiento del atún (*Thunnus thynnus*) de Barbate, J. Rodríguez-Roda. Aplicación del estudio de los otolitos a la determinación de la edad y crecimiento del bacalao, A. Figueras. Talla media de la sardina desembarcada en Castellón, J.J. López. Marcación de atunes en el golfo de Cádiz, J. Rodríguez-Roda.

PESQUERÍAS. Variación en la pesca de crustáceos de fondo, C. Bas. Sobre las pruebas de selectividad en los artes de arrastre, P. Suau. Riesgo de la sobrepesca. M. Gómez Larrañeta. Distribución del esfuerzo y procedencia de los desembarcos efectuados por la flota de luz de Castellón, P. Suau y J.J. López.

CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS. Instrucciones para la recolección y conservación de los crustáceos decápodos en aguas mediterráneas, R. Zariquiy. Consideraciones sobre la edad y crecimiento de *Cardium edule*, A. Figueras. Dispersión de *Mytilicola intestinalis* en el mejillón de cultivo a flote de las rías de Arosa y Vigo, B. Andreu. Sobre la maduración sexual de las hembras de *Eledone cirrhosa*, E. Morales. Actividades del laboratorio de Vigo en relación con el cultivo de la ostra, B. Andreu.

PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PESCA. Contenido en grasa y vitamina A del bofe (ciegos pilóricos) del atún (*Thunnus thynnus*), R. Establier.

VARIOS. Sobre la formación de un diccionario de artes de pesca en seis idiomas, M. Rubió. Sobre la influencia de los ecosondas en la pesca con artes de luz, P. Suau. Participación del IIP en el Tercer Consejo Económico Sindical de Castellón, J. Herrera.

Asistentes a la quinta reunión. Barcelona, 24-29 de abril de 1965

García del Cid, Andreu, Arias, Arté, Bas, Botella, Camp, Castellví, Establier, Figueras, Fraga, Gómez Larrañeta, López-Benito, López, Margalef, Morales, Muñoz, Rodríguez-Roda, Rubió, Sáiz, San Feliú, Suau y

Vives. Además asistió J.M^a Espiau Die, Capitán de Corbeta, Jefe de la Sección de Pesca de la Comandancia Militar de Marina de Barcelona.

Comunicaciones

AMBIENTE FÍSICO-QUÍMICO Y SEDIMENTOS MARINOS. Determinación del hierro en el agua del mar y sus variaciones en la ría de Vigo, M. López-Benito. Métodos ensayados en el análisis de barros I: materia orgánica, F. Muñoz. Métodos ensayados en el análisis de barros II: fósforo total y hierro total, F. Muñoz.

PLANCTOLOGÍA Y BACTERIOLOGÍA MARINAS. Bacterias planctónicas, J. Castellví. Sobre los métodos cuantitativos en el estudio del zooplancton, F. Vives. Evaluación continua y automática de las poblaciones planctónicas, R. Margalef. Microdeterminación de proteínas, carbohidratos y quitina del plancton, J.M. Camp y E. Arias. Análisis de las comunidades de organismos y su significado como indicadores ecológicos, R. Margalef. Distribución de la materia orgánica particulada. Influencia del zooplancton, F. Fraga.

ALGOLOGÍA. Método de valoración del ácido algínico, F. Sáiz. Sobre las arribazones y biología de *Gelidium sesquipedale*, J. Seoane. Las Laminarias de España, su distribución y el problema de *Laminaria digitata*, J. Seoane.

POBLACIONES DE ANIMALES MARINOS DE INTERÉS COMERCIAL. Algunos datos sobre las mudas de los crustáceos en cautividad, M. Rubió. Consideraciones sobre el estudio del langostino del delta del Ebro, J.M. San Feliú. Estado actual de nuestros conocimientos de la biología de *Aristeus antennatus*, C. Bas. Crecimiento de *Cardium edule*, A. Figueras. El mejillón (*Mytilus (Chloromia) venezolanus*) n. sp. De las costas orientales de Venezuela, B. Andreu. Los pigmentos de las arenas de las playas en relación con la producción marisquera, A. Figueras. Sobre los cefalópodos de las costas de Tarragona, E. Morales. Un esquema de la investigación ictiológica en una pesquería de clupeidos, M. Gómez Larrañeta. La pesca de la sardina en relación con las fases lunares, J.J. López. Consideraciones estadísticas y biológicas sobre la bacoreta, el bonito y la melva capturados por las almadrabas suratlánticas españolas, J. Rodríguez-Roda. Relación entre el crecimiento y la inversión sexual en *Pagellus erythrinus*. M. Gómez Larrañeta. Ritmo en el crecimiento de *Gadus poutasou*, C. Bas. Edad y crecimiento de la merluza de Blanes, A. Figueras. Crecimiento del bacalao en el área de la ICNAF, A. Figueras.

EXPLOTACIÓN PESQUERA. Diversidad de las muestras de poblaciones de peces en función de la madurez del ecosistema, de la intensidad de explotación y de la selectividad de las artes, R. Margalef. Pescas experimentales con nasas, M. Rubió. La pesca de arrastre en la provincia de Tarragona, F. Vives. El Plan Experimental de Pesca de Arrastre, P. Suau y J. M. San Feliú. Objetivos y condiciones de las pescas experimentales, M. Gómez Larrañeta. Condiciones en que los biólogos pueden afrontar la recuperación de una pesquería de arrastre, P. Suau. Programa de recuperación ostrícola en la ría de Arosa, B. Andreu. Carotinoides de los ovarios del crustáceo *Plesiopenaeus edwardsianus*, R. Establier. Variación estacional de la composición química del berberecho en relación con el sustrato y el agua circundante, M. López-Benito. Nota sobre una cromoproteína azul aislada del estómago del crustáceo *Plesiopenaeus edwardsianus*, R. Establier.

BIOLOGÍA DE PUERTOS. Los organismos adherentes del puerto de Barcelona y ensayos efectuados con pinturas anti-incrustantes, E. Morales y E. Arias.

ACUARIOLOGÍA. Consideraciones sobre el acuario, P. Arté. Captura y transporte de peces con destino a acuarios marinos, M. Rubió.

Anexo 4. Tesis Doctorales realizadas por los miembros del IIP hasta 1978

Autor	Año	Título	Director	Universidad/Facultad/Dpto	1978
Aleazar Medrano, Miguel Angel	1977	Ecología, competencia y segregación de especies congénicas de copépodos (<i>Acartia</i>)	Ramón Margalef López	Barcelona/ Ecología	Barcelona
Anadón Frutos, Emilio	1949	Estudios sobre el aparato digestivo de los Ehiphipterinos	Salustio Alvarado	Madrid Central/ Ciencias/Naturales	MNCN
Andreu Morera, Buenaventura	1967	Contribución al estudio de la biología de <i>Sardina pilchardus</i> (Walb) : Las branquias en la caracterización de razas de <i>Sardina pilchardus</i> (Walb)	Enrique Gadea Buisán	Barcelona/Biología/Animal	Barcelona
Arias García, Alberto	1978	Biología y cultivo experimental de la dorada (<i>Syrnatus aurata</i>) y del robalo de estero y estudio de las salinas de Cádiz en relación con su aprovechamiento en cultivos marinos	Julio Rodríguez-Roda	Sevilla/ Facultad de Ciencias	Cádiz
Arias Serrano, Enrique	1972	Contribución al estudio de las proteínas musculares de peces y de sus procesos de degradación enzimática y bacteriana	José Planas Mestres	Barcelona/Biología/Fisiol. Animal	Barcelona
Arté Gratacós, Pedro	1970	Captura, transporte, adaptación y mantenimiento en cautividad de los animales marinos	José Planas Mestres	Barcelona/Biología/Bioq.&Fisiol.	Barcelona
Ballester Nolla, Antonio	1971	Regularidad y heterogeneidad de los pigmentos fotosintetizadores	Francisco Ponz Piedrafitia	Barcelona/Biología/Bioq.&Fisiol.	Barcelona
Blasco Font de Rubinat, Dolores	1971	Acumulación de nitratos en determinados niveles marinos por acción del fitoplancton	Ramón Margalef López	Barcelona/Ecología	Barcelona
Bas Peired, Carlos	1953	Consideraciones acerca del crecimiento de la caballa (<i>Scomber scombrus</i> L.) en el Mediterráneo español	Enilio Fernández Galiano	Madrid Central/Ciencias	Barcelona
Calderón Reina, Manuel	1968	Oxidación del aceite de oliva por la lipoxisada	Eduardo Vioque Pizarro	Sevilla/ Facultad de Ciencias	Cádiz
Carrillo Estévez, Manuel	1975	Histofisiología de la glándula hipófis de <i>Spicara chrysels</i> C. V.	José Planas Mestres	Barcelona/-/Fisiol. Animal	Castellón
Castellvi Prulachs, Josefa	1969	Contribución a la biología de <i>Skellatonema costatum</i> (Grev.) Cleve	Ramón Parés Farrás	Barcelona/Biología/Microbiología	Barcelona
Cervigón Marco, Fernando	1964	Los Peces marinos de Venezuela, orden perciformes y la pesca en Venezuela	Francisco García del Cid	Barcelona/Biología	
Cruzado Alorda, Antonio	1976	Afloramiento costero en el Atlántico noroccidental : análisis del ecosistema en sus aspectos de hidrografía y producción primaria	Ramón Margalef López	Barcelona/-/Ecología	Barcelona
Establier Torregosa, Rafael	1958	Transformación de grasas a presión	J.M. Martínez Moreno	Sevilla/Química	Cádiz
Estrada Miyares, Marta	1976	Estudios sobre poblaciones de organismos acuáticos en medio no uniforme	Ramón Margalef López	Barcelona/-/Ecología	Barcelona
Fernández González, Felipe	1976	Influencia de la luz, temperatura y materia orgánica particulada en la actividad metabólica y en la alimentación de los copépodos planctónicos	Ramón Margalef López	Barcelona/ Ecología	Barcelona
Figueras Montfort, Antonio	1967	Edad y crecimiento de <i>Cardium edule</i> de la Ría de Vigo	Enrique Gadea Buisán	Barcelona/Biología	Vigo
Font Farré, Jordi	1976	Aplicación del análisis de Fourier al estudio de la composición de una corriente flúida	José Navarro Solé	Barcelona/Termología	Barcelona

Fraga Rodríguez, Fernando	1949	Estudio de los alcaloides de la <i>Retama sphaerocarpa</i>	Ignacio Ribas	Santiago de Compostela/Química	Vigo
Franco Soler, José Mariano	1972	Niveles de residuos de plaguicidas organoclorados en especies españolas y su relación con el medio fauna	Gonzalo Baluja Marcos	Madrid Complutense/ Química	Vigo
Gallardo Abuin, José Manuel	1972	Análisis de reactores tubulares por respuesta a impulso	Gabriel Tojo	Santiago/ Química	Vigo
García del Cid Arias, Francisco	1921	Contribución al estudio de la fauna ictológica española: lábridos de las costas de Cataluña y Baleares	J. Fuset Tubiá	Madrid Central/Ciencias	Barcelona
Gómez Larrañeta, Manuel	1965	Crecimiento de <i>Pagellus erythrinus</i> (L.) de las costas de Castellón	Francisco García del Cid	Barcelona/Biología	Vigo
Guerra Sierra, Angel	1977	Estudio sobre la biología y estructura de las poblaciones del pulpo común (<i>Octopus vulgaris</i>) en la plataforma continental del Mediterráneo catalán y la costa noroccidental africana	Carlos Bas Perred	Barcelona/ Biología	Vigo
Gutiérrez Rodríguez, Manuel	1959	Contribución al estudio de un nuevo fijador-colorante celular	Antonio López Rodríguez	Madrid/ Facultad de Medicina	Cádiz
López Benito, Manuel	1966	Estudio de hierro y fosfatos en el agua mar y el equilibrio entre dichos iones	José Ramón Masaguer	Santiago de Compostela/Química	Vigo
López Gómez, Juan José	1965	Variación y regulación de la forma en el género <i>Cervatum</i>	Francisco García del Cid	Barcelona/Biología	Barcelona
López Veiga, Enrique	1977	Contribución al conocimiento de la biología y dinámica de <i>Sprattus sprattus</i> (Linnaeus, 1758). Peces	Manuel Gómez Larrañeta	Santiago de Compostela/ Biología	Vigo
Lleonart Aliberas, Jorge	1978	La comunitat epibentónica del banc Canario-Saharí, tipificació i cartografia mitjançant l'anàlisi de dades i comentaris crítics sobre la metodologia	Carlos Bas Perred	Barcelona/ Biología	Barcelona
Macpherson Mayol, Enrique	1977	Estudio sobre relaciones tróficas en peces bentónicos de la costa catalana	Carlos Bas Perred	Barcelona/ Biología	Barcelona
Margalef López, Ramón	1951	Temperatura y morfología de los seres vivos: estudios experimentales en clorofíceas y ensayo de una síntesis general	Florencio Bustinza	Madrid Central/ Ciencias	Barcelona
Morales Seguí, Enrique	1969	Contribución al estudio de la anatomía visceral de los cefalópodos octópodos : Morfología, estructura y anatomía microscópica de la región visceral de <i>Pteroctopus tetracirrhus</i> (Octopoda inerrata)	Enrique Gadea Buisán	Barcelona/Biología/Zología	Barcelona
Muñoz Sardón, Felipe	1952	Estudio de la reacción de adición de la benzilamina sobre el enlace acetilénico de los estilesteres o-, m-y p-nitro y aminofenilpropílicos y observaciones en la preparación de los mismos	Ricardo Granados Jarque	Madrid Central/Ciencias	Castellón
Munado García, Miguel Angel	1972	Metabolismo en insecticidas ciclodiénicos (Aldín y Dieldrin) por microorganismos de un suelo agrícola	Gonzalo Baluja Marcos	Madrid Complutense/Química	Vigo
Niell Castanera, Francisco J.	1976	Estudios sobre la estructura, dinámica y producción del fitobentos intermareal (facies rocosa) de la Ria de Vigo	Ramón Margalef López	Barcelona/ Ecología	Vigo
Pascual Vázquez, Emilio	1973	Bases para el cultivo del ostión, <i>Crassostrea angulata</i> (Imk), en el sudoeste español: reproducción, contenido en metales y sistemas de explotación	F. González Bernaldez	Sevilla	Cádiz
Rodríguez-Roda Comparied, J.	1949	Tardígrados de la fauna española	Francisco García del Cid	Madrid Central/Ciencias	Cádiz
Rubió Lois, Manuel	1970	Contribución al estudio de la fauna bentónica del litoral de Blanes: Invertebrados neríticos con especial dedicación al grupo de las esponjas	Enrique Gadea Buisán	Barcelona-/Zología	Barcelona
Saiz Martínez-Al dama, Fer.	1970	Compuestos nitrogenados en el mejillón (<i>Mytilus edulis</i> L.)	José Planas Mestres	Valladolid	Vigo

Seoane Camba, Juan Antonio	1964	Estudios sobre las algas bentónicas en la costa sur de la península Ibérica (litoral de Cádiz)	Francisco García del Cid	Barcelona/Botánica	Vigo
Suau Abraham, Pedro	1968	Contribución al estudio de la biología de <i>Lithognathus (=Pagellus) mormyrus</i> L. (peces esparidos)	Francisco García del Cid	Barcelona/Biología	Barcelona
Vallespinós Riera, Fernando	1976	Estudio comparado del metabolismo del nitrógeno en bacterias y cianofíceas; Relaciones con el ciclo del carbono e importancia ecológica	Ramón Margalef López	Barcelona/Ecología	Barcelona
Vives Galmes, Francisco	1970	Contribución al estudio de los crustáceos planctónicos del Mediterráneo occidental: estudio faunístico y ecológico de los copépodos del Mediterráneo español (costas de Cataluña y Valencia)	Enrique Gadea Buisán	Barcelona/Biología/Animal	Barcelona
Uriz Lespe, María Jesús	1978	Contribución a la fauna de esponjas (Demospongia) de Cataluña	Manuel Rubió Lois	Barcelona/-/Zoología	Cádiz
Zanuy Doste, Silvia	1975	Inducción a la puesta y estudio de la ovogénesis en un tel eósteo marino: <i>Paracentropristis cabrilla</i> L.	José Planas Mestres	Barcelona/Biología/Fisiol. Animal	Castellón

Anexo 5. Personal del IIP en 1978.

Laboratorio de Barcelona

Director: Dr. Buenaventura Andreu Morera	Profesor de Investigación Jefe de Departamento
Secretario: D. José Antonio Fernández Alonso	Secretario
Dr. Carlos Bas Peired	Profesor de Investigación
Dr. Francisco Vives Galmés	idem
Dr. Antonio Ballester Nolla	idem
Dr. Enrique Arias Serrano	Investigador Científico Jefe de Sección
Dr. Pedro Arté Gratacós	Investigador Científico Director del Acuario
Dr. Enrique Morales Seguí	Investigador Científico Subdirector del Acuario
Dr. Josefa Castellví Piulach	Investigador Científico
Dr. Juan José López Gómez	idem
Dr. Manuel Rubió Lois	idem
Dr. Pedro Suau Abraham	idem
Dr. Miguel A. Alcaraz Medrano	Colaborador Científico
Dr. Antonio Cruzado Alorda	idem
Dr. Marta Estrada Miyares	idem
D. Jorge Camp Sancho	idem
D. Jaime Rucabado Aguilar	idem
Dr. Fernando Vallespinós Riera	Titulado Superior contratado
Dña. Pilar Andreu Puyal	idem
D. Mario Manríquez Landoff	idem
Dña. Isabel Palomera Laforga	idem
D. Pedro Rubiés Guardiola	idem
Dña. María Jesús Uriz Lespe	idem
D. Jorge Salat Umbert	idem
Dña. Isabel Trepát Felip	idem
Dr. Felipe Fernández González	Becario Postdoc. CSIC
Dr. Enrique Macpherson Mayol	idem
D. Jorge Flos Bassols	Becario Progr. Investigación
D. Mariano Martí Viudes	Becario CSIC
D. José Sánchez Pardo	idem
D. Francisco Sardá Amils	idem
D. Alberto Tejero Isiegas	idem

Dña. María Pilar Olivar Buera		Becario Fund. Roviralta
D. Agustín Juliá Brugués	Taller	Titulado Técnico Espec.
D. José Manuel Sousa Álvarez		idem
D. Pedro Caldentey Barceló		Tit. Tec. Esp. Contratado
Dña. María Luisa Cros Miguel		idem
D. Antonio Fauquet Andreu		idem
Dña. Concepción Allué Puyuelo		Ayd. Dipl. Investigación
Dña. Helena Blanco Casal	Biblioteca	idem
D. Baldomero Carles Gelabert	Acuarios	idem
D. Mariano García Toribio		idem
D. José Grau Orts	Acuarios	idem
Dña. Cristina Bas Calvó		Ayd. Investigación
Dña. Concepción Borruel Santamaría		idem
D. Juan Comas Angelet		idem
Dña. Antonia Cruz Rodríguez		idem
Dña. Gemma Escuer Cíviac		idem
D. José Martínez Gas	Taller	idem
D. Justo Matínez Ribas		idem
Dña. Balbina Molí Ferrer		idem
Dña. María Angeles Moreno Ubiedo	Biblioteca	idem
Dña. Pilar Sacristán Vitriá		idem
Dña. María Rosa Vitriá Santolaria		idem
Dña. María Victoria Bardají Pardenilla		Ayd. Invest. Contratado
D. Francisco Javier Fusté Miquela		idem
D. Domingo Lloris Samo		idem
D. Luis María Miralles Más		idem
D. Alberto Pinar Freixas		idem
Dña. María Ras Sáez		idem
D. Jorge Estaña Gazulla		Auxiliar de Investigación
Dña. María Vélez Campillo		idem
Dña. María Trinidad Palomera Laforga		Administrativo
D. Mariano Lambea Castro		Aux. Administrativo
D. Juan Lambea Castro		Aux Adm. Contratado
D. Antonio Baldó Codinas		Subalterno
D. Fermín Salvatierra Yguazén		Subalterno
D. Antonio Vivente Pesquer		Subalterno
D. Urbano Espligares Remón		Laboral Nivel VIII
D. Julián Cubero Blanco		Laboral Nivel IX
D. Lucio Sánchez Gómez		Laboral Nivel X
Dña. Pilar Pons Coll		Laboral Nivel XI

Dña. Olga Martínez Fernández	Laboral Nivel XII
Dña. Amelia Moreno Guirado	Laboral Nivel XII
Dña. Mercedes Pastro Moya	idem
Dña. Natividad Roca Santiago	idem

Laboratorio de Castellón

Director: D. José María San Feliú Lozano	Colaborador Científico
	Jefe de Sección
Dr. Manuel Carrillo Estévez	Colaborador Científico
Dr. Felipe Muñoz Sardón	idem
Dr. Silvia Zanuy Doste	idem
D. Francisco Amat Domenech	Becario Diputación
D. Jesús Ramos Jara	idem
D. Alfonso Márquez Arias	Becario CSIC
D. Juan Bautista Peña Forner	Becario Fed. Pes. Cofrad.
D. Santiago Roures Marco	Tit. Tec. Esp. Contratado
D. Joaquín Canales Valverde	Ayd. Dipl. Investigación
Dña. Rosario Martín Carrasco	idem
D. Feliciano Fernández Escribano	Ayd. Invest. Contratado
D. Vicente Gómez Marco	idem
Dña. Nieves Sanz Brau	idem
D. José A. Vellón Hornero	idem
D. Francisco M. Tapia Torralvo	Laboral Nivel X
Dña. Vicenta Leiva Andreu	Laboral Nivel XI
D. Manuel Auñón Rodríguez	Laboral Nivel XII
Dña. Mercedes Aymerich Verdegall	idem
D. Antonio A. Carabaño Tapia	idem
D. José María Llorens Portolés	idem
D. José Sales Mestre	idem

Laboratorio de Cádiz

Director: Dr. Julio Rodríguez-Roda Compaired	Profesor de Investigación
	Jefe de Departamento
Dr. Rafael Establier Torregrosa	Profesor Investigación
Dr. Manuel Gutiérrez Rodríguez	Investigador Científico
Dr. Manuel Calderón Reina	Colaborador Científico
Dr. Emilio Pascual Vázquez	idem

D. Antonio Rodríguez Martín	idem
D. Alberto Arias García	Tit. Sup. Contratado
D. Luis María Lubián Chaichio	Becario CSIC
D. Manuel Yúfera Ginés	Becario Diputación
D. Ramón Rodríguez Martínez	Becario Diputación
Dña. Pilar Drake Moyano	Becaria Caja Ahor. Cádiz
Dña. Milagros García Franquesa	Tit. Tec. Esp. Contratado
D. Saturnino González Ureba	idem
D. Antonio Vidal Jiménez	Ayd. Dipl. Investigación
Dña. María del Carmen Oneto García	Ayd. Investigación
D. José María Espigares Buitrago	idem
Dña. Mariana Espigares Buitrago	idem
D. José Miguel López Sestelo	idem
D. Francisco Marrero Prieto	Aux. Invest. Contratado
Dña. María Isabel Viaña Conejero	Auxiliar Administrativo
D. Francisco Montes Jiménez	Subalterno
D. Jesús Correa Carrera	idem
Dña. María García Álvarez	Laboral Nivel XII


Laboratorio de Vigo


Director: Dr. Manuel Gómez Larrañeta	Profesor de Investigación
	Jefe de Departamento
Dr. Fernando Fraga Rodríguez	Profesor de Investigación
	Jefe de Sección
Dr. Antonio Figueras Monfort	Profesor de Investigación
Dr. Manuel López-Benito	Investigador Científico
	Jefe de Sección
Dr. Fernando Sáiz Martínez-Aldama	Investigador Científico
Dr. José Mariano Franco Soler	Colaborador Científico
Dr. José Manuel Gallardo Abuín	idem
Dr. Miguel Ángel Murado García	idem
Dña. María Pilar González Fernández	idem
Dr. Francisco Javier Niell Castanera	idem
D. José María Alonso-Allende Yohn	Tit. Sup. Contratado
Dr. Ángel Guerra Sierra	idem
D. Eugenio Labarta Fernández	idem
Dña. Laura Pastoriza Enriquez	idem
D. Antonio Vázquez Rodríguez	idem

Dña. María José Fernández Reiriz	Becaria Diputación
D. José Ramón Fuertes Gamundi	Becario Caja Ahorros
D. Germán Pérez-Gándaras Pedrosa	Becario Pescanova
Dña. Alicia Panizo Treig	Tit. Tec. Esp. Contratado
D. Gabriel Sampedro Cedeira	idem
D. Hipólito Cabezas Curras	Ay. Diplo. Investigación
Dña. Carmen Mouriño Sabucedo	idem
Dña. Carmen Alonso Tomé	Ayudante de Investigación
Dña. Ana María Ayala Álvarez	idem
D. José Ramón Caldas Fráiz	idem
Dña. Rosa Collazo Araujo	idem
Dña. Aida Fernández Ríos	idem.
Dña. María Ignacia Montemayor Castroviejo	idem
Dña. María Cruz Núñez Moraña	idem
D. Carlos Suárez Cervera	Ay. Invest. Contratado
D. Elias A. Fernández Dobarro	Auxiliar de Investigación
D. Francisco Martínez Villanueva	idem
D. Alfonso Martín Hernández	Administrativo, Jefe Grupo
D. Eusebio Garín Fernández	Subalterno
D. Manuel Moreira Armesto	idem
Dña. Valentina Bermúdez Pérez	Laboral Nivel XII
Dña. Josefa Fonseca Rial	idem
Dña. María Gil Gómez	idem

Anexo 6. Norma del CSIC PRO/INT/001 de 1979.

	<h1>MANUAL DE ORGANIZACION</h1>	<h2>C</h2>
	ASUNTO: Organización del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS de Barcelona	COD. PRO/INT/001 0721
0713		
<p>1. OBJETO DE ESTA NORMA.</p> <p>1.1. El objeto de esta Norma es comunicar a ese Instituto los acuerdos de su reestructuración y agrupación con todos los Institutos y Estaciones cuyos objetivos sean la Investigación Pesquera y Oceanográfica, resoluciones que, a propuesta de la Comisión Científica, ha aprobado la Junta de Gobierno en su reunión del día 22 de febrero de 1979, de conformidad con lo establecido en el Reglamento Orgánico del C.S.I.C. (Real Decreto 3450/1977, de 30 de diciembre).</p> <p>2. ORGANIZACION.</p> <p>2.1. <u>Unidades Estructurales de Investigación.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oceanografía. 2. Biología Marina. 3. Recursos. <p>2.2. <u>Unidades de Servicio.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación y Publicaciones. 2. Acuario de Barcelona (0771) 3. Acuario de Ebanes (0772) <p>Los Servicios Generales dependerán de la Secretaría o Gerencia, en su caso.</p> <p>3. VIGENCIA.</p> <p>3.1. Esta reestructuración podrá ser objeto de modificación por la Junta de Gobierno del C.S.I.C. (R.O. art. 6, apartado f), a propuesta de la Comisión Científica (R.O. art. 12, apartado c), si la política científica del organismo u otros determinantes así lo aconsejaren.</p> <p>4. PLAZO.</p> <p>4.1. En el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de esta Norma, deberá iniciar ese Instituto la aplicación del punto 8.2. de la Norma A LEG/EST/011 de 12.12.78.</p> <p>5. NORMAS DE LA AGRUPACION DE INSTITUTOS Y ESTACIONES DE INVESTIGACION PESQUERA Y OCEANOGRAFICA.</p> <p>5.1. El Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras, que en adelante se denominará CENIP, estará constituido, en el momento de su creación, por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona (0721) - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Vigo (0741) - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Cádiz (0732) - Estación de Investigaciones Pesqueras de Torre de la Sal (0731) 		
de Secretario General al Director del Instituto.	DEPTO:	EDICION 1ª
FECHA: 28.02.79		PAG: 1/3


	<h1 style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</h1>		<h1 style="text-align: center;">C</h1>	
ASUNTO: Organización de la ESTACION DE INVESTIGACIONES PESQUERAS de Torre de la Sal.			COD. PRO/INT/001 0731	
<p>1. OBJETO DE ESTA NORMA.</p> <p>1.1. El objeto de esta Norma es comunicar a esa Estación los acuerdos de su reestructuración y agrupación con todos los Institutos y Estaciones cuyos objetivos sean la Investigación Pesquera y Oceanográfica, resoluciones que, a propuesta de la Comisión Científica, ha aprobado la Junta de Gobierno en su reunión del día 22 de febrero de 1979, de conformidad con lo establecido en el Reglamento Orgánico del C.S.I.C. (Real Decreto 3450/1977, de 30 de diciembre).</p> <p>2. ORGANIZACION.</p> <p>2.1. <u>Unidades Estructurales de Investigación.</u></p> <p>1. Acuicultura.</p> <p>Los Servicios Generales dependerán de la Secretaría o Gerencia, en su caso.</p> <p>3. VIGENCIA.</p> <p>3.1. Esta reestructuración podrá ser objeto de modificación por la Junta de Gobierno del C.S.I.C. (R.O. art. 6, apartado f), a propuesta de la Comisión Científica (R.O. art. 12, apartado c), si la política científica del Organismo u otros determinantes así lo aconsejaren.</p> <p>4. PLAZO.</p> <p>4.1. En el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de esta Norma, deberá iniciarse esa Estación la aplicación del punto 8.2. de la Norma A LEG/EST/011 de 12.12.78.</p> <p>5. NORMAS DE LA AGRUPACION DE INSTITUTOS Y ESTACIONES DE INVESTIGACION PESQUERA Y OCEANOGRAFICA.</p> <p>5.1. El Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras, que en adelante se denominará CENIP, estará constituido, en el momento de su creación, por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona (0721) - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Vigo (0741) - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Cádiz (0732) - Estación de Investigaciones Pesqueras de Torre de la Sal (0731) <p>En él podrán integrarse aquellos Institutos propios del C.S.I.C. o ajenos a él, que así lo soliciten, ajustándose a las normas que en su día establezca la Junta de Gobierno, previo informe de sus órganos colegiados.</p>				
de Secretario General al Director de la Estación	DEPTO:	EDICION 1ª	FECHA: 28.02.79	PAG: 1/3

	<h1 style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</h1>	<h1 style="text-align: center;">C</h1>
	ASUNTO: Organización del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS de Cádiz.	COD. PRO/INT/001 0732

1. OBJETO DE ESTA NORMA.
 - 1.1. El objeto de esta Norma es comunicar a ese Instituto los acuerdos de su reestructuración y agrupación con todos los Institutos y Estaciones cuyos objetivos sean la Investigación Pesquera y Oceanográfica, resoluciones que, a propuesta de la Comisión Científica, ha aprobado la Junta de Gobierno en su reunión del día 22 de febrero de 1979, de conformidad con lo establecido en el Reglamento Orgánico del C.S.I.C. (Real Decreto 3450/1977, de 30 de diciembre).
2. ORGANIZACION.
 - 2.1. Unidades Estructurales de Investigación.
 1. Oceanografía.
 2. Biología marina y Recursos pesqueros.

Los Servicios Generales dependerán de la Secretaría o Gerencia, en su caso.
3. VIGENCIA.
 - 3.1. Esta reestructuración podrá ser objeto de modificación por la Junta de Gobierno del C.S.I.C. (R.O. art. 6, apartado f), a propuesta de la Comisión Científica (R.O. art. 12, apartado c), si la política científica del Organismo u otros determinantes así lo aconsejaren.
4. PLAZO.
 - 4.1. En el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de esta Norma, deberá iniciar ese Instituto la aplicación del punto 8.2. de la Norma A LEG/EST/011 de 12.12.78.
5. NORMAS DE LA AGRUPACION DE INSTITUTOS Y ESTACIONES DE INVESTIGACION PESQUERA Y OCEANOGRAFICA.
 - 5.1. El Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras, que en adelante se denominará CENIP, estará constituido, en el momento de su creación, por:
 - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona (0721)
 - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Vigo (0741)
 - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Cádiz (0732)
 - Estación de Investigaciones Pesqueras de Torre de la Sal (0731)

de Secretario General al Director del Instituto	DEPTO:	EDICION 1ª	FECHA: 28.02.79	PAG: 1/3
--	---------------	----------------------	---------------------------	--------------------

	MANUAL DE ORGANIZACION		C	
	ASUNTO: Organización del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS de Vigo		COD. PRG/INT/001 0741	
<p>1. OBJETO DE ESTA NORMA.</p> <p>1.1. El objeto de esta Norma es comunicar a ese Instituto los acuerdos de su reestructuración y agrupación con todos los Institutos y Estaciones cuyos objetivos sean la Investigación Pesquera y Oceanográfica, resoluciones que, a propuesta de la Comisión Científica, ha aprobado la Junta de Gobierno en su reunión del día 22 de febrero de 1979, de conformidad con lo establecido en el Reglamento Orgánico del C.S.I.C. (Real Decreto 3450/1977, de 30 de diciembre).</p> <p>2. ORGANIZACION.</p> <p>2.1. <u>Unidades Estructurales de Investigación.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos naturales y Ecología marina. 2. Tecnología de productos alimentarios marinos. <p>Los Servicios Generales dependerán de la Secretaría o Gerencia, en su caso.</p> <p>3. VIGENCIA.</p> <p>3.1. Esta reestructuración podrá ser objeto de modificación por la Junta de Gobierno del C.S.I.C. (R.O. art. 6, apartado f), a propuesta de la Comisión Científica (R.O. art. 12, apartado c), si la política científica del Organismo u otros determinantes así lo aconsejaran.</p> <p>4. PLAZO.</p> <p>4.1. En el plazo máximo de un mes a partir de la fecha de esta Norma, deberá iniciar ese Instituto la aplicación del punto 8.2. de la Norma A LEG/EST/011 de 12.12.78.</p> <p>5. NORMAS DE LA AGRUPACION DE INSTITUTOS Y ESTACIONES DE INVESTIGACION PESQUERA Y OCEANOGRAFICA.</p> <p>5.1. El Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras, que en adelante se denominará CENIP, estará constituido, en el momento de su creación, por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona (0721) - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Vigo (0741) - Instituto de Investigaciones Pesqueras de Cádiz (0732) - Estación de Investigaciones Pesqueras de Torre de la Sal (0731) 				
de Secretario General al Director del Instituto	DEPTO:	EDICION 1ª	FECHA: 28.02.79	PAG: 1/3

En él podrán integrarse aquellos Institutos propios del C.S.I.C. o ajenos a él, que así lo soliciten, ajustándose a las normas que en su día establezca la Junta de Gobierno, previo informe de sus órganos colegiados.

5.2. Serán funciones del CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PESQUERAS (CENIP):

- 5.2.1. Coordinar las líneas generales y objetivos científicos de la investigación pesquera del C.S.I.C., propuestas por los Institutos y Estaciones, de acuerdo con el R.O.
- 5.2.2. Coordinar el desarrollo, utilización y mantenimiento de los servicios comunes para la adecuada ejecución de los programas de investigación independientes o conjuntos.
- 5.2.3. Remitir al C.S.I.C., debidamente informadas, las políticas de acceso y promoción del personal de los Institutos y Estaciones agrupados, que preceptivamente le hayan sido remitidas por ellos, elaboradas de acuerdo con lo especificado en el art. 24 del R.O. del C.S.I.C.
- 5.2.4. Coordinar todas las relaciones de sus Institutos y Estaciones, con organismos nacionales e internacionales.
- 5.2.5. Informar anualmente a la Comisión Científica, a través de una Memoria, de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en los distintos Institutos y Estaciones.
- 5.2.6. Realizar el estudio económico y en su caso administrar los fondos que al C.S.I.C. asigne para el desarrollo y mantenimiento de los servicios comunes.
- 5.2.7. Promocionar la celebración anual de reuniones científicas sectoriales, dentro de las grandes líneas de investigación desarrolladas por los Institutos y Estaciones del CENIP.

5.3. El órgano representativo, que se llamará Comité de Dirección, estará compuesto por:

- 5.3.1. El Presidente, cuya función será incompatible con la de Director de uno de los Institutos o Estaciones, será nombrado por el Presidente del C.S.I.C., oída la Junta de Gobierno. A tal efecto, el Comité de Dirección elevará al Presidente del C.S.I.C., una lista razonada de candidatos, que será informada y podrá ser ampliada por la Comisión Científica.
- 5.3.2. Dos representantes de cada Instituto o Estación, de los cuales uno será el Director, y el otro será libremente elegido por los Claustros de entre sus miembros, de los Institutos y Estaciones agrupados.

5.4. Para el mejor cumplimiento de sus funciones, el Comité de Dirección, cuando lo estime oportuno, podrá invitar a participar en sus reuniones, a aquellas personas que, por su especial cualificación, puedan aportar una información relevante sobre temas incluidos en el orden del día. Tal participación tendrá un carácter estrictamente informativo.

5.5. El periodo de mandato de los miembros del Comité de Dirección será de cuatro años, y no podrán ser reelegidos por más de una vez consecutiva. Serán renovados por mitades cada dos años, y para ello el primer periodo de mandato de los miembros no Directores será -

de dos años, con excepción del Presidente, cuyo mandato será de cuatro años.

5.6. Serán funciones del Presidente del CENIF:

- a) Ostentar la representación pública del CENIF.
- b) Presidir las reuniones del Comité de Dirección.
- c) Convocar reuniones extraordinarias del Comité de Dirección, cuando lo crea conveniente.
- d) Delegar sus funciones en un miembro del Comité de Dirección cuando sea necesario.

5.7. El Comité de Dirección se reunirá como mínimo tres veces al año.

Dios guarde a V. I. muchos años.

Madrid, 28 de febrero de 1979.

EL SECRETARIO GENERAL,



Lucio Rafael Soto
Lucio Rafael Soto.

PAGE:

3/3

IX. ACRÓNIMOS

ANFACO. Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas
AZTI. Instituto Tecnológico Pesquero y Alimentario (País Vasco)
B/O: Buque Oceanográfico
CBR: Colecciones Biológicas de Referencia
CD: Comité de Dirección del Centro Nacional de Investigaciones
Pesqueras
CECAF: Commission for the East Central Atlantic Fishery (Comi-
sión para las Pesquerías del Atlántico Centro-oriental)
CEDA: Confederación Española de Derechas Autónomas
CENIM: Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas
CENIP: Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras
CENCIMAR: Centro Nacional de Ciencias del Mar
CIESM: Conseil International pour l'Exploration Scientifique de la
Mer Méditerranée
CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CUEA: Coastal Upwelling Ecosystem Analysis (Análisis de los
Ecosistemas de Afloramiento Costero)
DGP: Dirección General de Pesca
ENCE: Empresa Nacional de Celulosas
EREPLAN: Estudio de los Recursos Explotables de la Plataforma
de Namibia
FAO: Food and Agriculture Organization
FPI: Formación de Personal Investigador
IBA: Instituto de Biología Aplicada

IBP: International Biological Programme

ICCAT: International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna (Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico)

ICES: International Council for the Exploration of the Sea (Consejo Internacional para la Exploración del Mar, CIEM)

ICNAF: International Commission for the North-western Atlantic Fisheries (Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico Noroeste)

ICSEAF: International Commission for the South-eastern Atlantic Fisheries (Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico Suroriental, CIPASO)

I+D: Investigación más Desarrollo

IEO: Instituto Español de Oceanografía

IIP: Instituto de Investigaciones Pesqueras

IPPG: Investigaciones Pesqueras de la Plataforma Gallega

ILE: Institución Libre de Enseñanza

IMEDES: Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible

INI: Instituto Nacional de Industria

INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica (Aeroespacial)

IT: Informes Técnicos del Instituto de Investigaciones Pesqueras

IAE: Junta de Ampliación de Estudios

JCICP: Junta Consultiva de Investigación Científico Pesquera

MAMBO: Mediterranean Association of Marine Biology and Oceanography

(Asociación Mediterránea de Biología Marina y Oceanografía)

MNCN: Museo Nacional de Ciencias Naturales

NAFO: North-western Atlantic Fisheries Organization (Organización para las Pesquerías del Atlántico Noroeste)

NATO: véase OTAN

OPI(S): Organismo(s) Público(s) de Investigación.

OTAN: Organización para el Tratado del Atlántico Norte

PEPAC: Plan Experimental de Pesca de Castellón

PYBSA: Pesquerías y Buques Sociedad Anónima

RSEHN: Real Sociedad Española de Historia Natural

SAAC: Sistemas de Análisis Automáticos en Continuo

SCI: Science Citation Index

SGPM: Secretaría General de Pesca Marítima.

SOG: Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa

SOIVRE: Servicio Oficial de Inspección, Vigilancia y Regulación de la Exportación. (Actualmente se denomina CATICE = Centro de Asistencia Técnica e Inspección del Comercio Exterior)

SOGG: Sociedad Oceanográfica del Golfo de Gascuña

TRB: Toneladas de Registro Bruto

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

WEFTA: West European Fish Technology Association (Asociación Europea Occidental para la Tecnología del Pescado)

El Instituto de Investigaciones Pesqueras (IIP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) había conseguido, desde su fundación en 1949 hasta su reestructuración en cuatro institutos independientes treinta años después, una merecida fama como referente internacional en el ámbito de las Ciencias Marinas. Este volumen recoge su historia durante esas tres décadas claves en el resurgir de la investigación marina española. Los autores, lejos de conformarse con reunir datos y documentos del IIP, han redactado un trabajo riguroso y ágil en cinco capítulos. En el primero se ofrece una recapitulación de la situación de la investigación marina en España hasta la fundación del CSIC en 1939; en el segundo, se aborda la aventura de los orígenes del IIP (1949-1955); y en los tres siguientes se desarrolla su evolución en tres etapas: Consolidación (1956-1965), Apogeo (1966-1978) y Escisión (1978-79). La obra aborda con detalle la labor científica llevada a cabo por los miembros del IIP: líneas de investigación, publicaciones y otros resultados científicos, campañas oceanográficas, tesis doctorales, etc. Esta primera revisión histórica de la investigación marina dentro del CSIC contribuirá sin duda a que la Ciencia penetre más profundamente en el tejido social de nuestro país.



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



ISBN 84-00-08195-1



8 463024 876211