

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

MEMORIA ANUAL 1968

INVESTIGACIONES  
PESQUERAS  
C.T.S. I. C.  
Biblioteca  
BARCELONA

---

1.- <u>ORGANIZACIÓN GENERAL</u>	
1.1.- <u>Distinciones</u> . . . . .	1
1.2.- <u>Personal de plantilla</u> . . . . .	1
1.3.- <u>Becas</u> . . . . .	2
1.4.- <u>Organización interior</u> . . . . .	2
1.5.- <u>Obras, adaptaciones y material</u> . . . . .	3
2.- <u>LABOR INVESTIGADORA</u>	
2.1.- <u>Trabajos de Investigación</u> . . . . .	4
2.1.1. <u>Laboratorio de Barcelona</u> . . . . .	5
2.1.2. <u>Laboratorio de Cádiz</u> . . . . .	10
2.1.3. <u>Laboratorio de Vigo</u> . . . . .	12
2.1.4. <u>Tesis doctorales</u> . . . . .	14
3.- <u>CONTRATOS CON LA INDUSTRIA</u> . . . . .	15
4.- <u>PUBLICACIONES</u> . . . . .	16
5.- <u>CURSOS, CONFERENCIAS, CONGRESOS, REUNIONES EXPOSICIONES Y VIAJES.</u>	
5.1.- <u>Cursos</u> . . . . .	17
5.2.- <u>Conferencias</u> . . . . .	17
5.3.- <u>Congresos</u> . . . . .	18
5.4.- <u>Reuniones</u> . . . . .	19
5.5.- <u>Exposiciones</u> . . . . .	21
5.6.- <u>Expediciones y viajes</u> . . . . .	21
5.7.- <u>Visitas y estancias de Científicos extranjeros.</u> . . . . .	22

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

---

## MEMORIA ANUAL 1968

### 1.- ORGANIZACIÓN GENERAL

1. 1.- Distinciones: El Prof. R. Margalef ha sido nombrado doctor honoris causa de la Universidad de Aix-Marsella y el Instituto Oceanográfico (fundación príncipe de Mónaco) con sede en Paris, le ha concedido la Medalla Alberto I de Mónaco.

Al Dr. M.G. Larrañeta le fué impuesta la Cruz de Caballero de la Orden de Cisneros.

El Dr. J. Seoane Camba fué designado miembro del Comité Internacional de Algas Marinas con ocasión del VI Simposio Internacional que tuvo lugar en Santiago de Compostela.

1.2.- Personal de plantilla: Está constituido por 56 funcionarios, dentro de las siguientes categorías: 7 investigadores, 19 colaboradores, 1 Titulado Superior, 1 Ayudante, 2 auxiliares técnicos, 7 especialistas, 11 laborantes, 2 administrativos y 4 subalternos.

Durante 1968 se produjeron los siguientes cambios:  
Altas en virtud de Concurso e Oposición:

D. Antonio Cruzado Alorda, Colaborador,

D. Agustín Juliá Brugués, Ayudante,

Sta. M<sup>a</sup> del Pilar Valero Usón, Auxiliar Técnico,

Las Stas. M<sup>a</sup> del Pilar Sacristán Vitriá y M<sup>a</sup> Rosa Vitriá Santolaria pasaron mediante concurso oposición de la escala administrativa a la de Laborantes.

Bajas: Sta. Magdalena Hermo Miranda, Laborante.

1.3.- Becas: D. Emilio Pascual Vazquez, trabajó en el Laboratorio de Cádiz en el cultivo del ostión, D. Carlos Martinez Grao colaboró en el Laboratorio de Barcelona en el programa de pinturas antifouling. Por el Ministerio de Educación y Ciencia fué concedido una beca a la Sta. Marta Estrada Mirayes, para realizar un trabajo sobre "Estudio experimental de poblaciones de organismos acuáticos en medio no uniforme". D. Jaime Rucabado Aguilar, D. F<sup>CO</sup> Javier Niell Castanera y D. Miguel Alcaraz Medrano permanecieron durante tres meses en el Laboratorio de Vigo trabajando en pesquerías, algas y cultivos de moluscos respectivamente. - Estas becas, además de otras siete, concedidas a alumnos del Cursillo de "Ciencias del Mar y Pesquerías", - fueron subvencionadas por la Industria. A. D. Miguel Angel Alcaraz Medrano le fué renovada la beca anual "Dr. García del Cid" creada por la Fundación "María - Francisca de Roviralta".

1.4.- Organización interior: Por acuerdo de la Junta de Gobierno del Patronato "Juan de la Cierva", el nuevo Consejo Técnico Administrativo del Instituto quedó constituido de la manera siguiente:

Presidente:

D. Ignacio del Cuvillo y Merello, Madrid

Vocales:

D. Antonio Alfageme del Busto, Vigo

Dr. D. Buenaventura Andréu Morera, Barcelona

D. Justo Carrero Ramos, Madrid

Dr. D. Manuel Estada Girauta, Madrid

Prof. Dr. D. Enrique Gadea Buisán, Barcelona

D. Antonio García Amiama, Madrid

D. Javier García Pita, Madrid  
D. Alvaro Gil Varela, Madrid  
D. Fernando Micó Barba, Madrid  
D. José Pazó Montes, Madrid  
Prof. Dr. D. Eduardo Primo Yúfera, Valencia

Y la Junta de Gobierno del Instituto por los señores siguientes:

Dr. D. Buenaventura Andréu Morera  
Dr. D. Fernando Fraga Rodriguez  
Dr. D. Manuel Gómez Larrañeta  
Prof. Dr. D. Ramón Margalef López  
Dr. D. Julio Rodríguez-Roda Compaired

Se ha encomendado la labor informativa y de divulgación de las actividades del Instituto al Dr. D. Manuel López Benito, que mantiene contacto regular con el Gabinete de Prensa del Patronato y con diversos órganos informativos.

1.5.- Obras, adaptaciones y material: Durante el año 1968 se han realizado obras de adaptación en el edificio provisional ocupado por el Laboratorio de Vigo, habilitando en la 2ª planta del mismo, cuatro nuevas dependencias y una gran sala para biometría en la planta baja. Se procedió así mismo a la reforma de la embarcación "Lampadana" adscrita a dicho Laboratorio, dotándola de un nuevo motor Barreiros de 40 HP.

Entre el material inventariable adquirido ha de citarse en primer lugar un cromatógrafo de gases, concedido con cargo al crédito del Fondo Nacional de Desarrollo. Dos Rotavapor "Grauer", un Potenciómetro "Metrohn", un equipo Multifix "Afora", una tamizadora mecánica, dos microscopios (uno Wild con accesorios y otro Bausch -

binocular, una balanza monoplato Metler, un termobloque, un electrodiador, una calculadora, un horno mufla Heron, un frigorífico Edesa y una motobomba sumergible, todo ello con un importe global de 1.150.000' - ptas.

El contrato F 61052 67C 0013 entre el Instituto y el Office of Aerospace Research (de Estados Unidos) ha proporcionado un salinómetro de inducción HYTECH, un grupo electrógeno y otro equipo auxiliar para bombeo y análisis en continuo, instalado en la NIKA, y otro material menos importante empleado en el estudio del plancton.

## 2.- LABOR INVESTIGADORA

2.1.- Trabajos de investigación: Las actividades investigadoras del Instituto están orientadas fundamentalmente al estudio del medio marino como fuente de producción y al de los recursos que encierra, con vistas a su mejor conocimiento, conservación y aprovechamiento, A diferencia de otras fuentes de riqueza, en los océanos - los recursos naturales son explotados en régimen comunal, de acuerdo con las directrices señaladas por los convenios internacionales o la legislación del propio país, Por estas razones una buena parte de las actividades del Instituto han de ser canalizadas a través de la Administración del Estado.

El Instituto, además de los programas de investigación concertados con la Dirección General de Pesca, a través de la Junta Consultiva de Investigación Científico Pesquera y con la Industria, desarrolla otros de ciencia básica y básico-aplicada sobre aspectos muy concretos, con perspectivas de orientación práctica, que -

engranan facilmente con las múltiples consultas que el Centro recibe de la Industria y que constituyen un sólido soporte para ulteriores programas de orientación tecnológica.

En algunos campos se está llevando a cabo una investigación creadora realmente interesante, como los relativos a cultivos monoalgales, análisis automáticos en continuo de los parámetros químicos del agua del mar, procesamiento de resultados, etc, algunos de los cuales supondrán un notable avance en el estudio de la Oceanografía.

La puesta en servicio del nuevo buque oceanográfico en construcción permitirá ampliar las relaciones del Instituto con la Industria y dará más trascendencia a las que ya mantiene con la Administración.

#### 2.1.1.- Laboratorio de Barcelona

Hidrografía: Ha merecido especial atención la continuación del programa de análisis automático en continuo, de los parámetros químicos del agua del mar, ante la necesidad de poner a punto nuevas técnicas para el estudio de los océanos, programa que se ha venido realizando en colaboración con el Instituto Real de Ciencias Naturales de Bélgica y del Observatorio Geofísico Experimental de Trieste, a bordo del buque belga MECHELEN.

Planctología: Se ha dado un gran impulso a los estudios de zooplancton de la costa catalana. Durante el segundo semestre se ha puesto a punto el material necesario para el registro periódico de larvas de peces, crustáceos y moluscos de interés comercial. El programa iniciado es amplio y ambicioso y ha requerido el esfuerzo desinteresado de personal diverso, tanto científico como auxiliar, por lo que se ha tenido que acudir al entrenamiento de algunos estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona y a la colaboración de ciertos Patrones de embar-

caciones pesqueras de los puertos de Barcelona, Blanes y Villanueva y Geltrú, los cuales se encargan de realizar pescas semanales, cubriendo de esta forma una extensa área. El estudio continuado en años sucesivos permitirá realizar un cierto grado de prevención sobre el volumen de las capturas comerciales. En lo que respecta a los moluscos y crustáceos se ha procedido a la construcción y montaje de acuarios especiales para la incubación experimental - en el laboratorio, con vistas a estudios sistemáticos, fisiológicos y al cultivo.

Se ha continuado el estudio de las muestras de zooplankton capturadas en las costas de Castellón y de las procedentes de las campañas realizadas el año último a bordo del - METEOR. Este último ha puesto de relieve la notable mezcla existente entre las poblaciones atlánticas y mediterráneas en la zona del sur de Portugal, entre 500 y 1.200-1.600 metros de profundidad, así como la pobreza de las poblaciones planctónicas situadas sobre las montañas submarinas Gorrin-ge, Gettysburg y Josephine, lo que explica la pobreza de los fondos, comprobada por las pescas experimentales realizadas sobre los mismos. Así mismo se ha abordado el análisis de varios grupos del zooplankton del mar Tirreno. Se ha iniciado el estudio de los anfípodos pelágicos, desde el punto de vista de la evolución de sus características adaptativas, así como el de la composición química del zooplankton (principalmente de Copépodos, Eufasiáceos y Decápodos), desarrollando y poniendo a punto un método microanalítico para la determinación de grasa.

Han continuado los trabajos taxonómicos y ecológicos - basados en el examen de muestras de fitoplankton procedentes de diferentes áreas del Mediterráneo (Castellón, y Ampolla) y del Atlántico (área del Caribe), dedicando particu-

lar atención a la aplicación de métodos matemáticos con el empleo de calculadoras electrónicas, para la evaluación de las afinidades entre muestras de fitoplancton y para caracterizar la ecología de cada una de las especies. En el Area de Castellón se realizó la investigación intensiva de un área relativamente pequeña (dos millas en cuadro y 50 metros de profundidad) para estudiar la microdistribución del fitoplancton y encontrar los métodos mas apropiados para su estudio en continuo. Este estudio ha proporcionado una valiosa información sobre la heterogeneidad en la distribución de las especies, aún en espacio tan reducido.

Se han obtenido cultivos monoalgales y axénicos de varias especies, habiendo perfeccionado los métodos de cultivo, de aislamiento de especies y de esterilización, introduciendo el uso de antibióticos y vitaminas. En relación con Chlamydomonas se ha estudiado la cantidad y calidad de los pigmentos, velocidad de asimilación del nitrógeno, asimilación de nitratos y nitritos en la obscuridad, preferencias de las algas por uno u otro compuesto, concentraciones mínima y máxima de tolerancia, etc. En colaboración con el Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Barcelona se han verificado estudios sobre la estructura valvar de varias especies de diatomeas de la costa catalana.

Han proseguido los trabajos sobre el mecanismo fotosintetizador de las algas marinas, especialmente en lo que concierne a la separación y estudio de las clorofilas; así como sobre la excreción de hidratos de carbono por algas fitoplanctónicas.



Peces y moluscos de interés comercial: En Febrero fué iniciado el estudio de la biología y cultivo de la ostra en el delta del Ebro. Con tal motivo se realizaron salidas periódicas a la bahía del Fangar, en donde se procedió al estudio de las condiciones ambientales (régimen de corrientes, salinidad, temperatura y producción primaria). Se lanzaron 300 flotadores de plástico con una recuperación que alcanzó el 24%. Se montaron los dispositivos adecuados para el estudio del ritmo de crecimiento, mortalidad y adaptación de las ostras bretonas y del Adriático al nuevo ambiente.

Terminado el estudio sobre la anatomía visceral del cefalópodo Pteroctopus se procedió a la elaboración de resultados, así como los de otro extenso trabajo sobre la biología del pulpo blanco (Eledone cirrosa). Las campañas proyectadas para el estudio de la pesquería canarioafricana, que debían de haberse iniciado en la segunda mitad del año, han quedado aplazadas para 1969, pendientes de la disponibilidad de embarcación para pescas experimentales.

Se han realizado estudios biológicos (ritmo de crecimiento, época y áreas de reproducción) y pesqueros (composición de las capturas y rendimiento por unidad de esfuerzo) en las poblaciones de sardina desembocadas en los puertos de Barcelona, Villanueva y Geltrú y Rosas, con objeto de conocer la dinámica de la pesquería. Se prosiguió el estudio de la biología y pesca del salmonete y de la molle-  
ra.

Se ha puesto a punto un método analítico para la separación de proteínas y su aplicación a la determinación de especies y razas de animales marinos.

Pesquería de merluza de las costas sudafricanas: Rara completar un primer esquema de la pesquería de merluza de las costas sudafricanas se realizó una nueva expedición, esta vez a bordo del motopesquero LEIZA, patrocinada por la Dirección General de Pesca Marítima. Se recogieron datos - sobre talla y peso de la merluza, material para el estudio de la edad y crecimiento, especies acompañantes y condiciones oceanográficas y meteorológicas. Se inició la elaboración de resultados al objeto de obtener información previa sobre la dinámica de estas poblaciones, teniendo presente la profunda transformación que experimentan a causa de la intensa explotación de que son objeto.

Pinturas antifouling: En colaboración con el CENIM se ha procedido al ensayo, en aguas del puerto de Barcelona, de distintas fórmulas de pinturas antifouling, en cuya composición entran compuestos orgánicos de plomo en sustitución de las sales tóxicas generalmente utilizadas.

Estación de Blanes: Se ha proseguido el estudio sistemático de la fauna bentónica de la costa de Blanes, hasta - 200 m de profundidad, especialmente en lo que se refiere a las esponjas, y se han realizado observaciones biológicas sobre jurel, caramel, boja y caballa.

Estación de Castellón: Se ha continuado el programa de - hidrografía, efectuándose -además- lanzamiento de flotadores para el estudio de las corrientes superficiales y la recolección de muestras para el estudio del plancton.

En un centenar de muestras de sedimentos, se determinó la materia orgánica y fósforo solubles y la pérdida en el tratamiento con ácidos, verificando el análisis mecánico.

En relación con el cultivo del langostino, se han -

obtenido puestas en condiciones experimentales y se ha seguido el desarrollo de las larvas hasta adquirir, de los 0'42 mm que medían en junio, 10 cm a finales de octubre. Se ha estudiado el comportamiento de estos crustáceos frente a variaciones controladas de salinidad y temperatura, y ensayando diversas dietas alimentarias con larvas e individuos adultos.

En lo que respecta a pesquerías se continuó el estudio de la dinámica de las poblaciones de sardina en las costas de Tarragona, Cambrils, Ametlla, Vinaroz y Castellón. Se ha iniciado el estudio biológico de la anchoa desembarcada en el puerto de Castellón, debido a la importancia comercial que esta especie ha adquirido en los últimos años. Se continuó recopilando datos para el estudio de la evolución de los rendimientos en la pesca de arrastre dentro del área que fué sometida al Plan Experimental.

#### 2.1.2.-Laboratorio de Cádiz

Hidrografía y plancton: Se continuó el estudio de la bahía de Cádiz a través de determinaciones quincenales de temperatura, salinidad, transparencia y fitoplancton de cara, especialmente, al cultivo de moluscos. Durante la campaña atunera se hicieron determinaciones diarias de temperatura, con batitermógrafo, para relacionar las capturas de atún con la temperatura del agua del mar.

Moluscos: Se ha prestado especial atención al estudio del ostión (Crassostrea angulata), especie abundante en la región, que se va revalorizando comercialmente, tanto en el mercado español como en el exterior, ya sea para consumo directo o con destino a parques de estabulación. Se realizó el estudio de la reproducción de los ostiones de la bahía de Cádiz, San Lucar de Barrameda y Chipiona, por tres métodos

diferentes: histología de las gonadas, a través del recuento de larvas planctónicas y mediante la instalación de colectores. El rendimiento de cría en los colectores fué muy satisfactorio. El ritmo de crecimiento se verificó en cajas ostrícolas situadas en el Puerto de Santa María. Se estudió, así mismo, el banco natural de Sanlúcar de Barrameda de donde proceden todos los ostiones objeto de explotación comercial. Se estima que si no se toman las medidas de protección adecuadas, el banco no tardará en extinguirse. Bajo el punto de vista químico se procedió al fraccionamiento electroforético de proteínas solubles del músculo aductor, para diferenciar géneros y poblaciones, estudiándose también la localización anatómica de los cationes, hierro, cobre, cinc y manganeso, esto último en material procedente de Barbato, Sancti-Petri, Zona Franca de Cádiz, Río San Pedro, Río Guadalete, Rota, Chipiona y Sanlúcar de Barrameda. Se inició el estudio de las variaciones estacionales de los mencionados cationes.

En la almeja fina (Tapes decussatus) se han venido realizando determinaciones periódicas de principios inmediatos y contenido de fósforo.

Crustáceos: Se controlaron y analizaron alrededor de 150 toneladas de gambas (Paraponeus longirrostris) y chorizos rojos (Plesiopeneus edwardsianus) procedentes de tres buques congeladores que habían utilizado el tratamiento con metabisulfito potásico. Todos los crustáceos llegaron a puerto en perfectas condiciones, lo que demuestra claramente que no es necesario el uso de ácido bórico (producto tóxico) para prevenir la melanosis, aspecto en el que ha insistido el Laboratorio repetidamente.

Peces: Se continuó la labor emprendida en 1956 sobre el estudio del atún (Thunnus thynnus) capturado en las almadras del Sur de España, con vistas a disponer de un control biológico y prever las fluctuaciones. Se estudiaron

más de mil atunes, con una talla media de 215 cm, en las instalaciones del Consorcio Nacional Almadradero. Entre los tres grupos de talla caracterizados, la mayor parte correspondieron al de 217 cm (10 años de edad), siendo el resto de 187 y 162 cm, de 8 a 6 años respectivamente.

Estas investigaciones han servido de base para evidenciar la interdependencia existente entre los atunes que periódicamente aparecen en nuestras costas y los que son capturados en otras áreas geográficas, tales como el mar del Norte, Mediaterráneo e incluso del Atlántico Occidental. Debido a la escasa producción atunera no fué posible proseguir el programa de marcación previsto.

Se han proseguido las investigaciones sobre ictiohematología y su aplicación al estudio de poblaciones de atún en los aspectos citológico, bioquímico e inmunológico, e igualmente las relacionadas con la purificación del cardioantígeno, producto este que fué objeto de patente el año último. Se estudió la actividad pseudoperoxidásica y la serie eritrocítica, proteína total y aislamiento electroforético de las proteínas séricas y el aislamiento de fracciones (aglutininas) activas de extracto de semillas y su acción sobre los extractos.

### 2.1.3.- Laboratorio de Vigo

Hidrografía: Se dió por terminado el estudio de las variaciones estacionales de hierro total en aguas de la ría de Vigo, continuando el de los diferentes complejos de hierro con distintos agentes quelantes, encaminado a la identificación de los complejos originales en que este catión se encuentra en el agua del mar.

Se han ampliado las valoraciones de fotosíntesis hasta las aguas del fondo de la Ría de Vigo, determinando además materia orgánica particulada, para poder establecer la rela-

ción existense entre la concentración de ésta y la producción. Las valoraciones de reserva alcalina muestran que las aguas son deficitarias en calcio, debido quizás a la elevada producción de moluscos, incrementada con el intenso cultivo del mejillón.

El estudio de la influencia del ciclo lunar sobre la temperatura del agua de la ria de Vigo ha puesto de relieve que existe un mecanismo, independiente de las mareas y relacionado con la corriente oceánica costera.

Se hizo un estudio espectrofotométrico de las reacciones de los silicatos con el molibdato sódico, en medio ácido, - como método para análisis en continuo en el mar.

Moluscos: En el parque experimental de ostricultura de Villajuán se ha continuado el programa financiado por la Dirección General de Pesca y con la cooperación de la Cofradía de Pescadores de la citada localidad. Fueron instalados nuevos tipos de colectores para recolección de cría de ostras y se realizaron ensayos para reducir la mortalidad, habiéndose clasificado los sedimentos por sus características granulométricas. Se ha puesto en marcha, en el Laboratorio, una instalación para el estudio de la cría de larvas en medio artificial.

En relación con la composición química del mejillón se continuaron las determinaciones cíclicas del contenido de nitrógeno. Se estudió la influencia de las variaciones de dilución y pH sobre el espectro UV. del extracto acuoso, que la industria desecha, tras el cocido a vapor. Mediante filtración sobre gel se han estudiado tres fracciones del eluido y analizado el contenido de nitrógeno de cada una de ellas.

Algas: Dentro del programa subvencionado por la Dirección General de Pesca se ha estudiado la tasa mensual de crecimiento y producción de biomasa de Gelidium sesquipedale,

(prácticamente la única especie explotada actualmente por la industria española de algas) utilizando un método original. En colaboración con el Laboratorio de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago, se ha estudiado la composición química de la especie citada logrando aislar la sal del eter sulfúrico de la colina, sustancia desconocida en esta especie.

Peces: Se ha iniciado el estudio sobre la pesquería de arrastre de las costas gallegas, realizando una serie de encuestas, visitas a los puertos pesqueros, salidas al mar a bordo de los bous de pesca, etc, comenzando por el estudio de la composición de las capturas y aspectos biológicos de la merluza, jurel y besugo, por ser estas las especies más importantes.

Prosiguió la colaboración en el programa que la Dirección General de Pesca mantiene con la ICNAF, en lo que respecta a la determinación de la edad en las muestras de otolitos de bacalao suministrados por la flota pesquera española que opera en el Atlántico NO.

En relación con la pesquería de Africa del Sur se han determinado los índices de densidad de la merluza (años 1964-1967) y valorado el esfuerzo de pesca de la flota española.

#### 2.1.4.- Tesis doctorales

D. Pedro Suau presentó su tesis doctoral sobre el tema - "Contribución al estudio de la biología de Lithognatus (= Pagellus) mormyrus (Peces Espáridos)" en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona.

### 3.- CONTRATOS CON LA INDUSTRIA

Se han evacuado cerca de un centenar de consultas procedentes de la industria, aparte de la emisión de informes para organismos oficiales y diversos asesoramientos. En el Laboratorio de Barcelona, por encargo de una empresa, se han realizado una serie de estudios en el área de La Ampolla (Tarragona) con el fin de evaluar la contaminación por bacterias patógenas de las aguas de la bahía, así como la salubridad de mejillones y almejas de dicha zona. A requerimiento de otra, se realizaron experiencias de adaptación y cultivos de las ostras de Bretaña y del Adriático en la bahía del Fangar (desembocadura del Ebro).

Una vez estudiado el material remitido por ASINEL se preparó para dicha entidad el informe "Análisis de los organismos incrustantes en los sistemas de refrigeración de las Centrales Térmicas Españolas". Fué elaborado, asimismo, un anteproyecto de trabajo sobre el estudio de las empresas Jotun Valentine Española S.A. y Pinturas Marinas Hempel, S.A. se han ensayado distintas pinturas antifouling y su comportamiento frente las incrustaciones de organismos vivos en aguas del puerto de Barcelona. El resultado de las experiencias se expone en tres informes con destino a las respectivas empresas.

El Laboratorio de Cádiz estableció contacto con varias industrias para resolver diferentes aspectos relativos al cultivo del ostión, puesta a punto de los métodos a usar en alta mar para la prevención de la melanosis en la conservación de crustáceos, alborde y análisis del ácido bórico de algunos cargamentos de crustáceos. Mas recientemente, las autoridades de San Fernando establecieron con-



tacto con el Centro para considerar las perspectivas de revalorización de las salinas, de muy baja productividad actual através de su acondicionamiento para el cultivo de peces, moluscos y crustáceos .

A petición de diversas empresas, el Laboratorio de Vigo realizó estudios y remitió los informes correspondientes sobre: Las pesquerías pelágicas de los mares cercanos a Etiopía en vista a la instalación de plantas conserveras en dicho país. Posibilidades de explotación de las pesquerías de merluza de Chile. Cultivo de algas marinas en las marismas entre Sanlúcar de Barrameda y Ayamonte. La distribución del oxígeno en los tanques de depuración de mejillones. Posibilidades de reparcage de ostiones de Huelva en la desembocadura del río Miño. Perspectivas de la playa de Caramiñal (ría de Arosa) para el cultivo de crustáceos y moluscos.

4.-

PUBLICACIONES

El volumen 32 de la revista del Instituto Investigación Pesquera se ha dedicado íntegramente a la publicación de la obra póstuma del Dr. R. Zariquey Alvarez "Crustáceos Decápodos Ibéricos", obra de excepcional calidad e interés. Los doctores Holthuis de Leiden, Gordon de Londres y Forest de Paris, cooperaron en la revisión del texto original que puso a punto el Prof. Margalof, el cual dirigió la edición de la citada obra. Por ello los 24 trabajos del Instituto pendientes de publicación en 1968 pasarán al volumen 33 de "Investigación Pesquera" y serán publicados con fecha 1969. Además, el Instituto ha publicado los siguientes trabajos y comunicaciones en diversas revistas:

ANDREU, B.- Contribución al estudio de la biología de Sardina pilchardus (Walb): Las branquispinas en la caracterización de razas. Publ. Técnicas Junta Estudios Pesca. Madrid, 7: 259-272.

----- Pesquería y cultivo de mejillones y ostras en España. Ibidem, 7: 303-320.

----- The importance and possibilities of mussel culture. Seminar on Possibilities and Problems of Fisheries Development in Southeast Asia, Berlin. Working Paper S 2. (Mimografiado)

BAS.- C. Posquería de merluza en el Africa Austral. Publ. Técnicas Junta Estudios Pesca, Madrid, 7:13-39

ESTABLIER, R.- Resumé des études réalisées sur la variation saisonnière de la composition chimique de quelques mollusques et crustacés des côtes atlantiques d'Espagne et du Maroc. Cons. Intern. Expl. Mer. Symp. sur les ress. viv. du plat. cont. atl. afr. du detr. Gibraltar au Cap Vert n° 31 (mimografiado).

----- Resumé des travaux chimiques réalisés sur le thon rouge, Thunnus thynnus (L) dans le Golfe de Cádiz, Spagne. - Ibidem, n° 32 (Mimografiado).

FIGUERAS, A. & ANDREU, B.- Parque experimental de ostricultura de Villajuán. Estudio de los factores ambientales, crecimiento y mortalidad de la ostra plana y del ostión, II período 1966-67. Publ. Téc. Junta Estudios Pesca, Madrid, 7:275-302.

FIGUERAS, A. & CENDRERO, O.- Length, ages growth of cod in subareas 2 and 3. 1968 Annual Meeting ICNAF. Res. Doc. n° 95.

GOMEZ-LARRAÑETA, M. Unités de stock de la sardine de la Méditerranée Occidentale et de l'Atlantique. Et. Rev. CGPM FAO, Roma, 33:1-54.

----- SUAU, P & SAN FELIU, J.M.- Selectividad de artes de arrastre en las pesquerías del Levante Español. Publ. Téc. Junta Estudios Pesca, Madrid 7:57-74.

GUTIERREZ, M.- Resumé de nos recherches sur l'hématologie de thon rouge, Thunnus thynnus (L) des côtes du sud de l'Espagne. Cons. Intern. Expl. Mer. Symp. sur les ress. viv. du plat. cont. atl. afr. du Detr. Gibraltar au Cap Vert, n° 30 (Mimografiado).

HAMRE, J; MAURIN, J; RODRIGUEZ-RODA, J. & TIEWS.- Report from the Bluefin Tuna Working Group. Observations on the size-composition of Bluefin Tuna Catches from 1967. Intern. Coun. Expl. Sea. CM 1968/J:3. Pelagic Fish (Southern) Comm. Charlottenlund Slot, Dinamarca.

JULIA, A; CRUZADO, A. & BALLESTER, A.- Etude Systematique des procédés d'enregistrement automatique des paramètres oceanographiques. (Mimografiado).

MARGALEF, R.- Estudios sobre el ecosistema pelágico del NE de Venezuela. Composición y distribución del fitoplancton. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, Caracas, 70-72-, 139-205.

----- Fluctuaciones de varios años de período medio en la producción de fitoplancton en el Mediterráneo Occidental. Collectanea Botanica, Barcelona, 7:727-747.

----- La Ciencia del Mar. Publ. Téc. Junta Estudios Pesca, Madrid, 7:351-364.

----- Perspectives in ecological theory Univ. of Chicago Press, The Chicago series in Biology: 111 pp.

----- & BALLESTER, A.- Estudios sobre el ecosistema pelágico del NE de Venezuela. Producción primaria. Mem. Soc. C. Nat. La Salle, Caracas, 70-72:207-221.

- RODRIGUEZ-RODA, J.- Resultats de nos marquages de thons rouge, Thunnus thynnus (L) dans le Golfe de Cadix (Espagne). Cons. Intern. Expl. Mer. Symp. sur les ress. viv. du plat. cont. atl. - afr. du Detr. Gibraltar au Cap Vert, n° 29 (Mimeografiado).
- Resumé de nos études biologiques et écologiques du thon rouge (T. thynnus); thonine (E. alleteratus); bonite à dos rayé (S. sarda) et melva (A. thazard), capturés par les madrages espagnoles. Ibidem, n° 28.
- RUBIO, M.                    Redes de algodón imputrescibles. Publ. Téc. Junta Estudios Pesca, Madrid, 7:213-220.
- Pescas comparadas con nasas de plástico y de junco. Ibidem, 7:199-205.
- SEOANE, J.-                La explotación de las algas marinas. Ibidem, 7:323-332.
- & CAMP, J.- Resultados de una primera exploración - algológica con escafandra autónoma en la ría de Vigo. Ibidem, 7:333-344.

5.- CURSOS, CONFERENCIAS, CONGRESOS, REUNIONES, EXPOSICIONES, Y VIAJES.

5.1.- Cursos: En el Laboratorio de Vigo tuvo lugar un cursillo, de un mes de duración, sobre "Ciencia del Mar y Pesquerías" organizado y desarrollado por el Instituto y financiado por la Industria. Asistieron al mismo dieciseis alumnos, entre postgraduados y estudiantes de los últimos cursos de las Universidades de Barcelona, Madrid, Navarra, Santiago de Compostela y Valencia.

Se han proseguido los coloquios quincenales en la sede del Instituto, en los que toman parte estudiantes universitarios y otras personas no vinculadas al Centro. Han ocupado turnos el Dr. A.S. Bursa, del Fisheries Res. Bd. del Canadá (Arctic Biological Station), el Dr. F. Cervigón, Director de la Estación de Investigación Pesquera de Margarita (Venezuela) y D. M. Miró, investigador químico del citado Centro.

En la Cátedra de Ecología de la Universidad de Barcelona el Prof. Margalef continuó la labor de orientar a estudiantes con vocación y aptitud apropiadas, hacia la investigación marina y pesquerías. Algunos de ellos pasaron a realizar, con regularidad, trabajos experimentales en el Instituto.

Por otro lado, varios científicos del Instituto han asistido a un curso sobre conceptos básicos de los ordenadores y lenguajes PL I y FORTRAN, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, y a un Seminario de matemáticas aplicadas a la Biología.

5.2.- Conferencias: El Dr. M. Gomez Larrañeta, Director del Laboratorio de Vigo dió las siguientes: "Productividad de los caladeros en relación a la selectividad pesquera", en la Escuela de Formación Profesional Náutico-Pesquera, de Vigo y "La Biología en los problemas pesqueros" en la Facultad de

Ciencias de la Universidad de Santiago.

D.A. Ballester, químico del Laboratorio de Barcelona disertó sobre los siguientes temas: "Exantar 66-67" en la sede del Patronato "Juan de la Cierva", Madrid. "Expedición MAGGA-DAN 66-67 al Antártico" en el aula magna de la Universidad de Barcelona. "Metodología Moderna en Oceanografía" en el Instituto "Ramiro de Maeztu", dentro del programa "Iniciación a la Ciencia" y "Nuevas tendencias en Oceanografía", en la Asociación de Químicos de España, en Barcelona.

El Dr. J.J. Gómez se ocupó de la dirección de un ciclo sobre Biología Marina en el Instituto de Estudios del Sur de España y colaboró en un curso para patrones de pesca, organizado por el Instituto Social de la Marina y el Sector Naval de Cataluña.

5.3.- Congresos, simposios y seminarios: El Instituto ha participado en los siguientes:

Simposio internacional sobre "Les ressources vivants du plateau continentale Atlantique Africain du Détroit de Gibraltar au Cap Vert", celebrado en Santa Cruz de Tenerife.

Grupo de Trabajo del ACMRR/ICES sobre los recursos pesqueros del Atlántico Este-Central y Sureste, en Santa Cruz de Tenerife.

"Conferencia internacional de expertos sobre las bases científicas de la utilización racional y la conservación de los recursos de la biosfera", celebrado en la sede de la UNESCO, Paris.

"XXI Congrès-Assemblée plénière de la Commission Internationale pour l'exploration scientifique du mar Méditerranéenne" en Mónaco.

"VI Convegno Internazionale de l'Istituto Studie Problemi Economici del Mediterraneo; Gli Alimenti del Mare", en la isla de Ponza.

- VI Simposio Internacional de algas marinas, celebrado en Santiago de Compostela.
- "Symposium on investigations and resources at the Caribbean Sea and adjacent regions", en Curaçao (Antillas Neerlandesas)
- Seminario sobre posibilidades y problemas del desarrollo de las pesquerías en el SE de Asia, en la Fundación Alemana para el Desarrollo de los Países celebrado en Berlín-Togel.
- "Blucfin Tuna Working Group", del Consejo Permanente Internacional para la exploración del mar, Copenhague.
- "Groupe de Travail du C.G.P.M. sur les Scombrides", integrado en la FAO, Roma.
- "Reseau de chercheurs du CGPM sur la sardine", organizado por la FAO para el estudio de la dinámica de poblaciones de poblaciones de esta especie en el Mediterráneo.
- Simposio sobre polución de las aguas, celebrado en Alicante.
- Semana Biológica de Valencia, patrocinada por el Ayuntamiento de dicha ciudad, organizada por la Universidad de Valencia.

5.4.- Reuniones: El Director del Instituto y los Directores de los Laboratorios de Cádiz y de Vigo asistieron a las sesiones plenarias del Patronato "Juan de la Cierva" y el primero de ellos a las Juntas periódicas de directores de Centros del Patronato, así como a las reuniones de Directores de Centros integrados en el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y del Consejo Técnico de este último, Consejo Técnico Administrativo y Junta de Gobierno del Instituto de Investigaciones Pesqueras, y de la Junta Consultiva de Investigación Científico-Pesquera.

Además, el Instituto ha tomado parte en las siguientes:

- Reunión en el seno del COI (UNESCO) para la organización del estudio cooperativo del Mediterráneo 1969-1974.
- Reunión en el Observatorio Geofísico Experimental de Trieste para la constitución del "Comité para el programa de Automatización de los análisis físicos y químicos del agua del mar".

- Reunión en la Universidad de Barcelona para la constitución del "Comité Español de Estudios Antárticos.
- Reunión en la Subsecretaría de la Marina Mercante para establecer un plan de estudio científico y Técnico con vistas al mejor aprovechamiento de la pesca en el Mediterráneo.
- Reunión en el Instituto Real de Ciencias Naturales de Bélgica para la elaboración del programa de estudios dentro del cuadro de actividades del Comité para la automatización de los análisis físicos y químicos del mar.
- Reunión, en la Subsecretaría de la Marina Mercante, de la Subcomisión de Investigación para estudiar y proponer normas sobre procedimientos a seguir en caso de contaminación grave -por accidente- en las costas españolas, y técnicas de aplicación.
- Reunión en el Decanato de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago sobre Plan de Estudios de la Sección de Ciencias Biológicas y sus relaciones con los centros de Investigación Biológica en Galicia.
- Reunión en el Sindicato Provincial de Pesca de Valencia para concretar normas orientadas hacia la mejor explotación de los recursos pesqueros de la provincia.
- Participación en la Subcomisión de Contaminación por aguas residuales en la provincia de Castellón, a requerimiento del Sindicato de Pesca de dicha localidad.
- Participación en el I Consejo Económico Comarcal de Villanueva y Geltrú y en el de Calella, en las ponencias de Pesca.
- Reunión de Sindicato Provincial de Pesca, en la Delegación de Sindicatos de Vigo.

5.5.-

Exposiciones: Permanecieron abiertos los acuarios que el Instituto tiene instalados en Barcelona y Blanes. Hay que hacer destacar las numerosas visitas colectivas de colegios y Centros de enseñanza media y superior que han visitado ambos acuarios, lo que constituye una excelente contribución a la formación de los estudiantes.

Fuó inaugurada y permaneció abierta al público la exposición monográfica "De la Antártida al Mar Rojo", que constituyó un magnífico compendio de la oceanografía, biología marina y pesquerías de aquellos mares.

En colaboración con el Instituto Británico, en los Laboratorios del Instituto de Barcelona y Vigo se verificó una exposición de libros ingleses sobre oceanografía y pesquerías.

5.6.- Expediciones y viajes:

Varios científicos del Instituto han llevado a cabo dos expediciones a bordo del buque belga MECHELEN, organizadas por el Instituto Real de Ciencias Naturales de Bélgica bajo los auspicios de las Fuerzas Navales belgas y de la NATO. En la primera se estudió, mediante nuevas técnicas de análisis, la zona comprendida entre Trafalgar, Gibraltar, Sicilia y Vulvano, en la segunda se siguió el itinerario Barcelona, Baleares, Gibraltar, costas de Portugal, Golfo de Vizcaya y Brest.

Se realizó una nueva expedición a bordo del motopesquero congelador LEIZA en aguas de la plataforma de Africa del Sur, para el estudio de la pesquería de merluza. Dicha expedición fuó patrocinada por la Dirección General de Pesca Marítima.

Varios miembros del Instituto realizaron viajes de estudios a los centros siguientes: Academia de Ciencias Naturales (Departamento de Limnología) de Filadelfia, Haskins Laboratory de Nueva York, Instituto Oceanográfico de Woods



Hole /Estados Unidos), Laboratorio de Biología Marina de la Universidad Autónoma de México, Instituto Real de Ciencias Naturales de Bélgica, Observatorio Experimental de Trieste, Laboratorio Arago, de Banyuls -sur mer- (Francia), - Laboratoire del Institute des Pêches de Trinité -sur- mer y parques de ostricultura de Morbihan (Bretaña); Laboratorio de Conway (Gales) y parques de ostiones del estuario del río Sado (Portugal).

5.7.- Visitas y estancias de Científicos extranjeros: El Dr. W. H. ADEY y colaboradores del US National Museum de Washington, han desarrollado durante siete meses, en el Laboratorio de Vigo, estudios sobre algas calcáreas.

El Dr. BAIRD, Director científico de la Severnside Food Company de Bangor (Inglaterra), visitó el Laboratorio de Vigo para recoger información sobre cultivos de moluscos.

El Dr., A.S. BURSA, del Fisheries Research Board of Canada, Arctic Biological Station, permaneció en el Laboratorio de Barcelona realizando estudios de fitoplancton.

El Dr. F. CERVIGON, Director de la Estación de Investigaciones Pesqueras de Margarita (Venezuela). El Dr. M. MIRO y Dña Montserrat DOMINGO, investigadores del citado Centro, realizaron una estancia en el Laboratorio de Barcelona para cambiar impresiones sobre diversos programas.

El Dr. R. DUGDALE, oceanógrafo del Departamento de Oceanografía de la Universidad de Washington (Seattle), visitó la Central del Instituto, interesado en nuestra participación, para el desarrollo de un programa para el estudio del afloramiento.

Mr. L.H. EDWARDS, Técnico de la White Fish Authority, de Conway (Inglaterra), permaneció cinco días en el Laboratorio de Vigo.

El Dr. D. FREY, de la Universidad de Indiana (Bloomington) visitó el Laboratorio de Barcelona, interesado en el estudio de Cladóceros.

El Dr. S.A. GUARRERO, botánico ficólogo, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Plata, visitó el Laboratorio de Barcelona.

Mr. A. HAGBERG, colaborador de la FAO, permaneció varios días en el Laboratorio de Vigo.

La Sta Lydia IGNATIADES, investigadora del Atomic Energy Center "Dencokritos", de Atenas, trabajó 10 días sobre Fitoplancton en el Laboratorio de Barcelona.

El Dr. H.R. JITTS, investigador del Scientific and Industrial Research Organization, de Australia, permaneció tres días en el Laboratorio de Barcelona.

Los Profs, J. KINZER y H. LAMMER, del Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft de la Universidad de Hamburgo, recogieron especies litorales en el Laboratorio de Blanes.

El Dr. G. MACCHI, investigador del Observatorio Experimental de Trieste, permaneció una semana en el Laboratorio de Barcelona para la discusión de nuevos métodos de análisis automático en continuo del agua del mar.

Sra. Dña. Alice S. MANSUETI, investigadora del Institut of Marine Sciences de la Universidad de Carolina del Norte, asistió asiduamente en el Laboratorio de Barcelona, ocupándose en el estudio de larvas de Peces.

D.S. PAZPARROTE del Centro de Investigaciones Pesqueras de Cumaná, del Ministerio de Agricultura y Cría (Venezuela) ha realizado estudios en el Laboratorio de Vigo, sobre producción primaria.

El Dr. K. MOCHI, Director de Pesquerías de Sendai --  
(Prefectura de Miyagi),) Japón, realizó visitas a los La-  
boratorios de Barcelona y Vigo, para un cambio de impresio-  
n sobre pesquerías.

Los Capitanes PAJOT y COLLIARD del Estado Mayor de las  
Fuerzas Aéreas belgas y Mr. M. MEISCH colaborador Técnico  
del Instituto Real de Ciencias Naturales de Bélgica, visi-  
taron el Laboratorio de Barcelona.

El Dr. I.A. RONQUILLO, de la Philippine Fish Commission,  
Manila, visitó el Laboratorio de Vigo.

Barcelona 24 de enero de 1969

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO



-- B. Andréu --