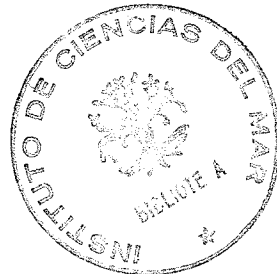


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS
Patronato de Investigación Científica y Técnica

"Juan de la Cierva"

(C.S.I.C.)



MEMORIA ANUAL

1974

Barcelona, febrero 1975

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

MEMORIA ANUAL 1974

	<u>Páginas</u>
I. ORGANIZACION GENERAL	
1.- Estructura del Centro	1
2.- Clasificación Global de Actividades	1
3.- Movimiento de personal	1
II. PERSONAL Y LABOR INVESTIGADORA	
Información General	7
1.- Laboratorio de Barcelona	9
2.- Planta Piloto de Acuicultura de Castellón.....	18
3.- Laboratorio de Cádiz	23
4.- Laboratorio de Vigo.....	28
III. SERVICIOS A LA INDUSTRIA	33
IV. PATENTES	35
V. OTRAS ACTIVIDADES	35
1.- Cursos Internacionales	37
2.- Cursos Nacionales.....	38
3.- Conferencias	38
4.- Congresos, Reuniones, Simposios	
4.1.- Congresos Internacionales	40
4.2.- Congresos y Seminarios Nacionales.....	45
5.- Tesinas	47
6.- Expediciones y viajes	
6.1.- Expediciones	47
6.2.- Viajes al extranjero	48
7.- Visitas y estancias de científicos extranjeros	
7.1.- Estancias de más de un mes	49
7.2.- Estancias de corta duración.....	50
VI. LIBROS	

	<u>Páginas</u>
VII . PUBLICACIONES	
1.- Publicaciones en Revistas Nacionales	53
2.- Publicaciones en Revistas Extranjeras.....	56
VIII. DATOS ESTADISTICOS	
1.- Resumen numérico de personal	61
2.- Clasificación del personal por grupos de Investigación	64
3.- Clasificación del personal según la titulación	64
4.- Clasificación del personal según la edad.....	66
5.- Datos económicos.....	68
6.- Realizaciones y otros datos generales.....	69
IX. CONSEJO TECNICO ADMINISTRATIVO	70

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

MEMORIA ANUAL 1.974

I. ORGANIZACION GENERAL

1.- ESTRUCTURA DEL CENTRO

Depende del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. El Instituto está constituido por el Laboratorio de Barcelona, con la Estación de Blanes y Planta Piloto de Acuicultura de Castellón, y los Laboratorios de Cádiz y de Vigo.

Director del Instituto: Dr. Buenaventura ANDREU
Secretario del Instituto: D. José Antonio FERNANDEZ
Dirección Postal: Paseo Nacional s/n, BARCELONA-3
Teléfono: 310 64 50 *

PLANTA PILOTO DE ACUICULTURA:
Director: D. José M^o SAN FELIU
Dirección Postal: C/ Monturiol, 2, GRAD (Castellón)
Teléfono: 22 29 98

LABORATORIO DE CADIZ:
Director: Dr. Julio RODRIGUEZ-RODA COMPAIRED
Dirección Postal: Puerto Pesquero, CADIZ
Teléfono: 23 58 46

LABORATORIO DE VIGO:
Director: Dr. Manuel GOMEZ LARRAÑETA
Dirección Postal: Muelle de Bouzas, VIGO (Pontevedra)
Teléfono: 23 19 30 *

2.- CLASIFICACION GLOBAL DE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO

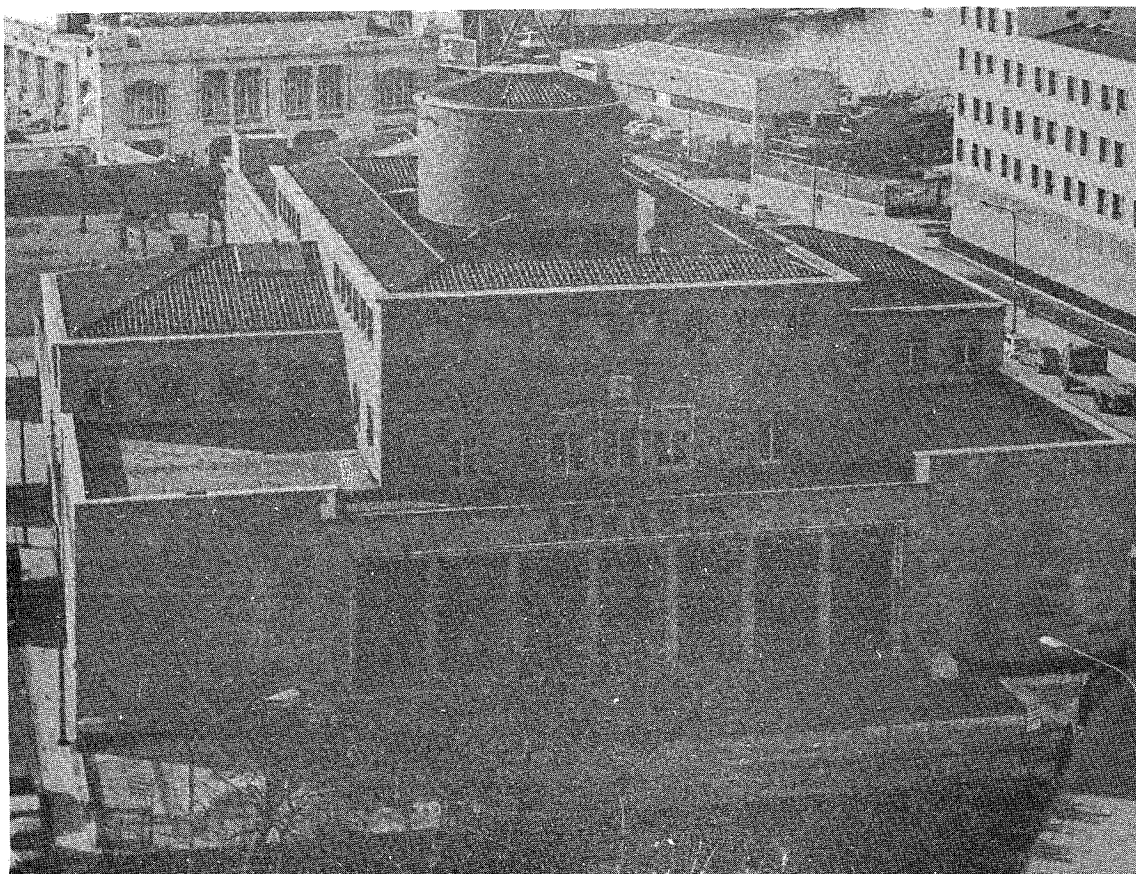
Las actividades globales del Centro, por grupos de materias, se distribuyen de la manera siguiente:

Hidrografía.....	8%
Fitoplancton, zooplancton y bacteriología.....	18%
Ecología y contaminación.....	12%
Biología Pesquera.....	9%
Zoología.....	2%

Botánica.....	2%
Pesquerías.....	20%
Cultivos marinos.....	14%
Tecnología de alimentos.....	15%

Estas actividades pueden clasificarse, en cuanto a sus perspectivas, de la siguiente manera:

Investigación fundamental.....	8%
Investigación aplicada.....	55%
Investigación tecnológica.....	37%



Instituto de Investigaciones Pesqueras
Laboratorios Centrales y Acuario Público

3.- MOVIMIENTO DEL PERSONAL DEL CENTRO

3.1.- Personal de plantilla

3.1.1.- Altas

Nombre	Categor.	Fecha posesión	Título Academ.	Camp. Cient. trabaja
Dr. Manuel Gutiérrez Rodríguez	Invest.	1-11-74 (reingre.)	Dr. en Medicina	Histoquím. y Patol.

3.1.2.- Bajas

Nombre	Categor.	Fecha baja	Motivo
D ^a Angela Pascual Martín	Ayd. Inv.	1-10-74	Permiso sin sueldo
D ^a Antonia Hernández Perea	Ayd. Inv.	1-10-74	" " "
D. F ^{co} Martorell Fabregat	" "	1-6 -74	Excedencia
D ^a M ^a Pilar Valero Usón	" "	1-7-74	"
D. José R. Caldas Fraiz	" "	1-9-74	"

3.1.3.- Cambios de plantilla o de cargo en el Centro.

Nombre	Pasó de a	Fecha
Dr. José Manuel Gallardo Abuín	Col. Cont. Col. Cien.	1-1-74

3.2.- Personal en formación

3.2.1.- Altas

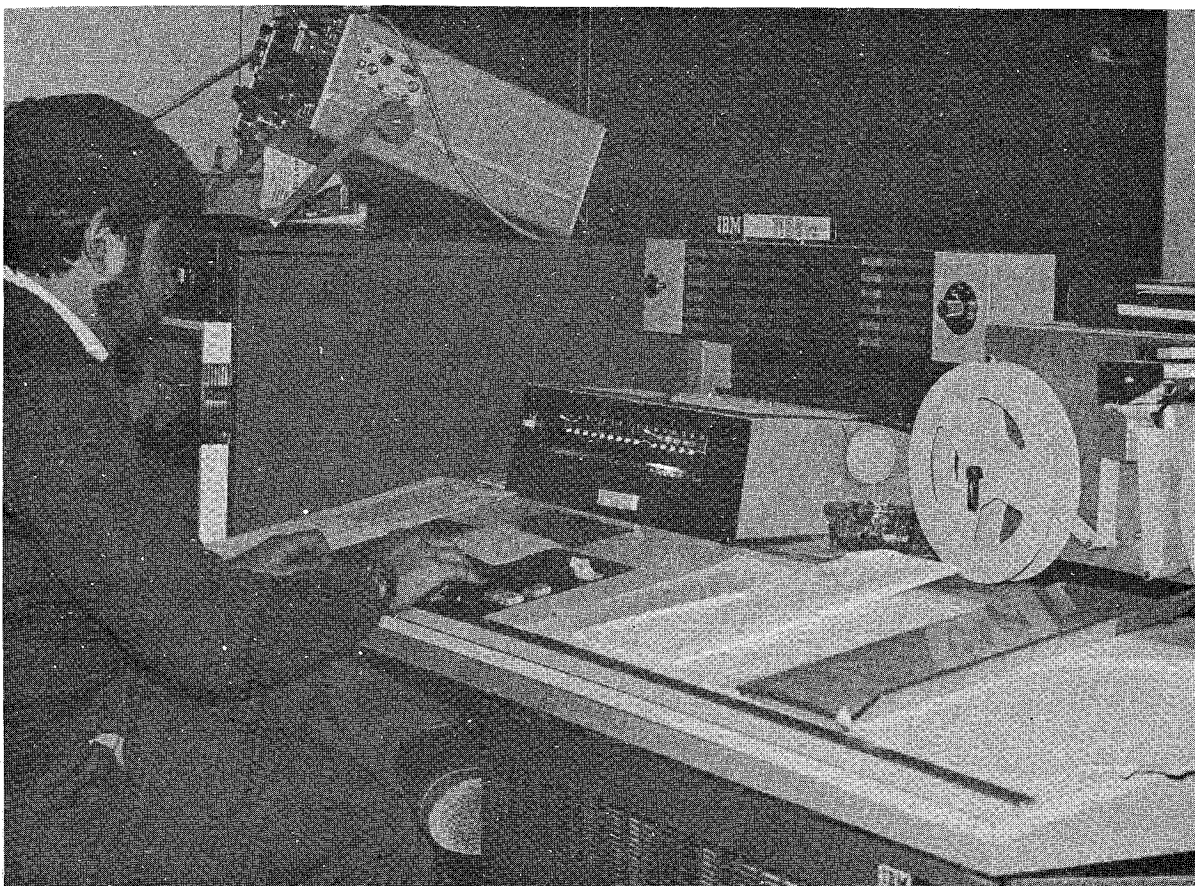
Nombre	Titulación Académica	Clase de Beca	Fecha	Jorn.	Cuant.
Dª Pilar Andréu	Ldo.C.Biol.	Plan Desarr.	1-9-74	100%	10.000
Dª Nuria Barberán	Ldo.C.Físicas	" "	1-2-74	"	"
D. Angel Guerra	Ldo.C.Biol.	" "	1-1-74	"	"
D. Jorge Leonart	Ldo.C.Biol.	" "	1-7-74	"	"
D. Enrique Matherson	Ldo.C.Biol.	" "	1-9-74	"	"
Dª Isabel Palomera	Ldo.C.Biol.	" "	1-9-74	"	"
D. Juan Valero	Ldo.C.Biol.	" "	1-9-74	"	"
D. Mauricio Wagensberg	Ldo.C.Exact.	" "	1-10-74	"	"
D. Jesús Ramos	Ldo.C.Biol.	Cab.Ins.G.Ca	15-4-74	"	"
D. Germán Pérez	Ldo.C.Biol.	Plan Desarr.	1-3-74	"	"
D. F ^{CO} J. Tourón	Ldo.C.Biol.	Diput.Pontev.	2-7-74	"	"

3.2.2.- Renovación

Nombre	Titulación Académica	Clase de Beca	Fecha	Jorn.	Cuant.
Dª Hortensia Fernández	Ldo.C.Biol	Plan Desarr.	1-3-74	100%	10.000
D. Jorge Font	Ldo.C.Físic.	" "	1-8-74	100%	"
D. Pedro Rubíes	Ldo.C.Biol.	" "	1-7-74	"	"
Dª Gemma Santamaría	Ldo.C.Biol.	Plan Form.	1-10-74	"	"
Dª Mª Isabel Trepát	Ldo.C.Biol.	" "	1-10-74	"	"
D. Antonio Sanz	Ldo.C.Biol.	Dip.Castell.	1-11-74	"	12.000
D. Francisco Amat	Ldo.C.Biol.	" "	1-11-74	"	"
D. Juan Bta. Peña	Ldo.C.Biol.	Plan Desarr.	1-9-74	"	10.000
D. Alberto Arias	Ldo.C.Biol	Diput.Cádi z	1-1-74	"	12.000
D. Modesto Pozuelo	Ldo.C.Biol.	" "	1-1-74	"	"
D. Ricardo Anadón	Ldo.C.Biol.	Plan Formac.	1-1-74	"	10.000
D. J.Mª Alonso-Allende	Ldo.C.Biol.	Plan Desarr.	1-1-74	"	"
D. J.Ramón Fuertes	Ldo.C.Biol.	Diput.Ponte.	1-1-74	"	"
D. Eugenio Labarta	Ldo.C.Biol.	Pescanova	1-1-74	"	"
Dª Laura Pastoriza	Ldo.C.Quím.	Plan Desarr.	1-1-74	"	"

3.2.3.- Bajas

Nombre	Concepto	Fecha	Motivos
D. Alejandro Cores	Plan Form. Pers. Invest .	1-10-74	Particulares
D. Eugenio Más	" " " "	1-10-74	"
D. José Pet tenghi	Plan Desarrollo	1-10-74	"



Aspecto parcial del Centro de Cálculo en la sede del Instituto, en Barcelona.

3.3.- Personal contratado

3.3.1.- Altas

Nombre	Categoría	Fecha posesión	Título Académico	Campo Científico
D. Santiago Roures	Tit. Tecn.	1-1-74	Ing. Tecn.	Química
D ^a Balbina Moli	Ayud. Inv.	1-4-74	Bach. Elem.	Acuario
D. Luis M ^a Miralles	" "	1-10-74	Bach. Sup.	Cent. Cálcu.
D. J. M ^a Panadés	" "	1-6-74	Bach. Sup.	Bacteriolo.
D. José Fornés	" "	1-7-74	Bach. Elem.	Biología
D. F ^{co} . Martínez	Aux. Inv.	7-3-74	Est. Prima.	Contaminac.

3.3.2.- Bajas

Nombre	Categoría	Fecha baja	Motivo
Dr. José M ^a Roqué	Col. Cient.	1-1-74	Enseñanza
D. J. Luis Gual	Ayud. Inv.	1-10-74	Industria
D. José Ferrer	Tit. Tec.	1-8-74	"
D. Rubén Cano	Ayud. Inv.	30-6-74	Servicio Militar

3.3.3.- Cambios de categoría en el Centro (contrato)

Nombre	Pasó de	a	Fecha
D. Felipe Fernández	Becario	Col. Contr.	1-10-74
D. Jorge Salat	"	" "	1-2-74
D. F. Vallespinós	"	" "	1-10-74
D. Antonio Vázquez	"	" "	1-10-74
D ^a Alicia Panizo	Ayud. Inv. C.	Tit. Tec. Cont.	1-1-74

II. PERSONAL Y LABOR INVESTIGADORA

Información general

El Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" concedió el Premio de Investigación "Juan Antonio Suanzes" al Dr. B. ANDREU. El Dr. A. BALLESTER fue nombrado miembro honorario, con placa de bronce, del Instituto de Cultura Hispánica de Houston (Texas) y la Dra. J. CASTEL-LVI fue designada Presidente del Comité de Bacteriología y Bioquímica del - Consejo Internacional para la Exploración Científica del Mar Mediterráneo, con motivo de la última Reunión celebrada en Mónaco.

Como noticias más destacables hay que señalar que se han ultimado los detalles del proyecto para la construcción del Centro de Tecnología Pesquera - de Las Palmas de Gran Canaria, integrado en el Instituto, dentro del Patrona to "Juan de la Cierva". En el Concurso celebrado por el Cabildo Insular de - Gran Canaria las obras fueron adjudicadas a la empresa HUARTE por un im- porte de 48 millones de pesetas. Se espera que las mismas estén terminadas en el plazo de año y medio.

Ha proseguido el programa Explotación científica de los recursos natura- les de la plataforma africana, financiado por el III Plan de Desarrollo, habiéndose efectuado la expedición ATLOR V entre el 1 de Abril y el 8 de Mayo. Su principal objetivo fue el estudio de los procesos físicos y biológicos que se presentan en la Región de Afloramiento del Africa Noroccidental.

En el mes de Septiembre se realizó la campaña GALICIA I a bordo del buque oceanográfico "Cornide de Saavedra" en el que se desarrollaron programas de oceanografía, técnicas de conservación por frío y pesquerías, este último relacionado con el estudio titulado Investigaciones Pesqueras sobre la Plataforma Gallega.

En el transcurso del año se han esbozado dos importantes programas de in- vestigación en colaboración con las empresas hidroeléctricas IBERDUERO y FECSA. El primero de ellos, relativo al de la plataforma costera frente a Puna- ta Endata, ha sido aprobado, quedando pendiente la firma del correspondiente contrato.

Se han mantenido conversaciones con los Astilleros Tarragona para la construcción del nuevo buque oceanográfico GARCIA DEL CID, de 37 m de eslora, con el que se proyecta realizar estudios hidrográficos, biológicos, pesqueros y de contaminación en nuestro litoral y en las costas saharianas.

A principios del año 1974 se iniciaron las obras de ampliación de la sede - Central del Instituto, para dotar, al mismo, de nuevos Laboratorios y una am-

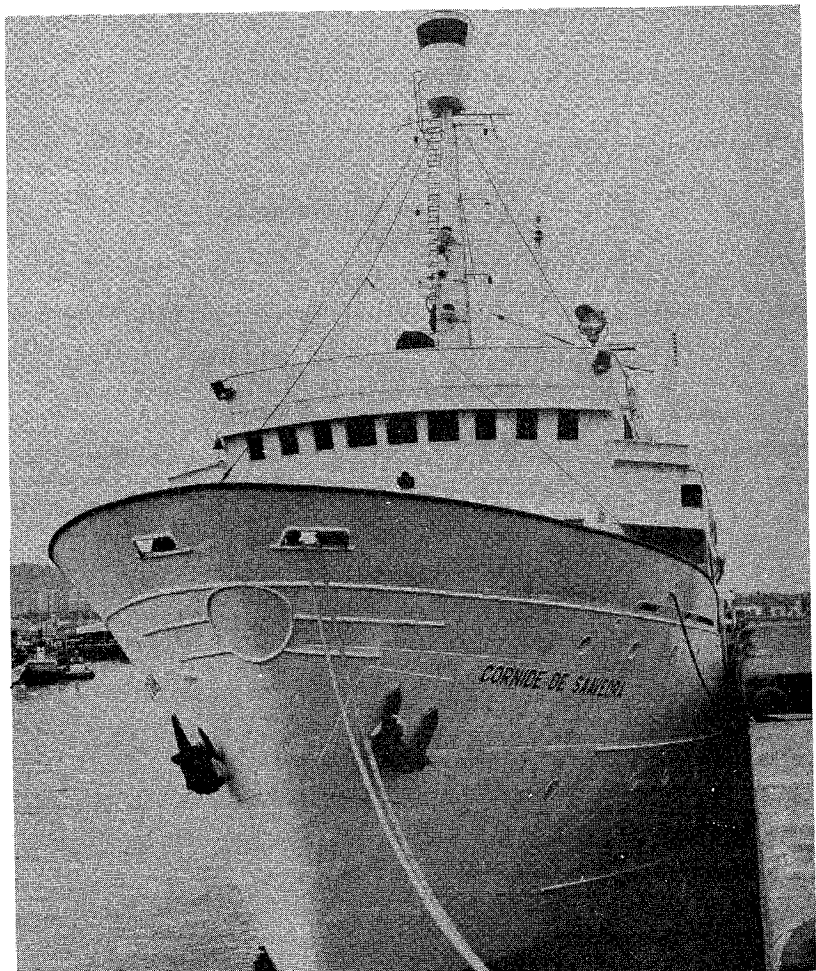
plia sala de conferencias y coloquios, obras que quedarán terminadas en el primer trimestre de 1975.

El Instituto edita las siguientes publicaciones periódicas: Investigación Pesquera; en 1974 aparecieron 2 fascículos correspondientes al volumen 38. El primero en el mes de febrero con 1 trabajo (245 pp) y el segundo con 8 artículos (161 pp). Como Suplemento de Investigación Pesquera se distribuyó el nº 3 de Resultados de Expediciones Científicas del B/O "Cornide de Saavedra" con 11 artículos (187 pp).

Se editó, además, el nº 3 de Publicaciones Técnicas del Patronato de Investigación Científica y Técnica, en el mes de agosto de 1974 (96 pp).

Finalmente, fueron publicados 7 números de la serie Informes Técnicos, correspondientes a los meses de enero, febrero, mayo, junio, julio, agosto y septiembre. En el de mayo se recogen las aportaciones al Congreso Interdisciplinar de Acuicultura que tuvo lugar, en el Laboratorio de Vigo, en 1973.

Buque oceanográfico CORNIDE DE SAAVEDRA en el cual el Instituto lleva a cabo sus expediciones científicas.



1.- LABORATORIO DE BARCELONA

Director: Dr. Buenaventura Andréu

Personal

Dr. Buenaventura Andréu Morera	Prof. de Investigación Jefe de Departamento.
Dr. Carlos Bas Peired	Prof. de Investigación.
Dr. Ramón Margalef López	Catedrático Numerario.
Dr. Francisco Vives Galmés	Prof. de Investigación.
Dr. Enrique Arias Serrano	Investigador Jefe de Sección.
Dr. Pedro Arté Gratacós	Investigador Director del Acuario.
Dr. Enrique Morales Seguí	Investigador Subdirector del Acuario.
Dr. Antonio Ballester Nolla	Investigador
Dra. Josefina Castellví Piulach	"
Dr. Juan José López Gómez	"
Dr. Manuel Rubió Lois	"
Dr. Pedro Suau Abraham	"
D. José M ^a Camps Mestre	Funcionario de empleo
D. Antonio Cruzado Alorda	Colaborador Científico
D ^a Marta Estrada Miyares	" "
D. Jaime Rucabado Aguilar	" "
D ^a Silvia Zanuy Doste	" "
D. Jorge Camp Sancho	Col ab. Científico Contratado
D. Manuel Carrillo Estevez	" " "
D. Felipe Fernández González	" " "
D. Mario Manriquez Landoff	" " "
D. Jorge Salat Umbert	" " "
D. Fernando Vallespinós Riera	" " "
D ^a M ^a Pilar Andréu Puyal	-Becario Plan de Desarrollo
D ^a Nuria Barberán Falcón	" " "
D ^a Hortensia Fernández Medrano	" " "
D. Jorge Font Farré	" " "
D. Angel Guerra Sierra	" " "

D. Jorge Leonart Aliberas
 D. Enrique Macpherson Mayol
 D^a Isabel Palomera Laforga
 D. Pedro Rubiés Guardiola
 D. Juan Valero Zabala
 D. Mauricio Wagensberg Lubinski
 D^a M^e Carmen Arroyo Fernández
 D^a Africa Llinás Pizá
 D^a Gemma Santamaría Ormella
 D^a Isabel Trepal Felip
 D^a M^e Jesús Uriz Lespe
 D. Leopoldo O'Shanahan Roca

Becario Plan de Desarrollo

" " "
 " " "
 " " "
 " " "
 " " "

Becario Educación y Ciencia

" " "
 " " "
 " " "
 " " "

Becario Cabildo Insular de Las Canarias.

D. Agustín Juliá Brugués
 D. Joaquín Serra Bech
 D. José Manuel Sousa Alvarez
 D. José Luis Treviño Villegas
 D^a Concepción Allué Puyuelo
 D^a Helena Blanco Casal
 D. Baldomero Carles Gelabert
 D. Mariano García Toribio
 D. José Grau Orts
 D. Juan Comas Angelet
 D^a Antonia Cruz Rodríguez
 D. José Martínez Gas
 D. Justo Martínez Rivas
 D^a M^e Angeles Moreno Ubiedo
 D^a Pilar Sacristán Vitriá
 D^a Rosa Vitriá Santolaria
 D^a Concepción Borruei Santamaría
 D^a Gemma Escuer Civiac
 D. Francisco J. Fuste Miquela
 D^a Magdalena Jaume Mayol
 D. Domingo Lloris Samó
 D. Luis M^e Miralles Más
 D^a Balbina Moli Ferrer
 D. José M^e Panadés López
 D. José Antonio Fernández Alonso

Titulado Técnico Especial.

" " " Contr.
 " " " "
 " " " "

Ayudante Diplom. de Investig.

" " "
 " " "
 " " "
 " " "

Ayudante de Investigación

" " "
 " " "
 " " "
 " " "
 " " "

Ayudante de Investig. Contrat.

" " "
 " " "
 " " "
 " " "
 " " "
 " " "

Secretario del Instituto y Jefe Administrativo.

Auxiliar Administrativo

" "

D^a Concepción Casabona Lasheras
 D. Mariano Lambea Castro

D ^a Trinidad Palomera Laforga	Auxiliar Administrativo
D. Jorge Estaña Gazulla	" " Cont.
D. Antonio Baldo Codina	Subalterno
D. Antonio Climent Gasch	"
D. Fermín Salvatierra Iguacén	"
D. Antonio Vicente Pesquer	"

1.2.- Resumen de los trabajos

1.2.1.- Hidrografía

El proyecto CIBERMAR ha sido ampliado con la incorporación de los métodos de análisis por medio de sensores remotos situados en aviones convencionales, satélites ERTS B y satélite NOAA. A fin de garantizar la continuidad en la recepción de la información sinóptica implicada en este tipo de análisis, se han introducido nuestros programas en la NASA (USA) y DFVLR (FR), consiguiendo la continuidad en la recepción directa de la información pedida.

Se llevaron a cabo las expediciones ATLOR V y GALICIA I, programadas por el Instituto, la primera, en las costas occidentales de Africa y la segunda, en el Noroeste de la Península.

El grupo de informática ha proseguido la elaboración de modelos matemáticos del ecosistema de afloramiento del N O. de Africa.

Se ha desarrollado un sistema operativo en disco de tiempo real y multiprogramación para uso en máquinas IBM 1130 provistos de sistemas de adquisición WDV.

Ha proseguido la colaboración conjunta con el Centro de Investigación IBM de Madrid sobre el sistema de banco de datos.

Otra parte de la actividad desarrollada en el Centro de Cálculo ha estado centrada en el procesamiento de la información oceanográfica recogida en las campañas del año 1973 y 1974.

Se ha diseñado y construido un sistema de seguimiento de satélites meteorológicos y de comunicaciones.

Elaboración automática de mapas de distribución bidimensional de va←

riables a partir de los datos procedentes de las estaciones, mediante programas de cálculo numérico de superficies y graficado de curvas de nivel.

Se llevó a cabo un estudio ecológico de la bahía de Escombreras (Cartagena).

1.2.2.- Bacteriología

Durante el año transcurrido se ha continuado y finalizado la puesta a punto de los métodos de análisis para los distintos gérmenes patógenos, dentro del programa previsto en la costa catalana, habiéndose realizado 6 salidas al mar para tomar muestras y realizar observaciones.

Ha proseguido la elaboración de los datos de la campaña ATLOR II, principalmente en lo que se refiere a los valores de nitrógeno particulado, habiéndose concluido dos trabajos sobre el particular.

En el estudio sobre nitrificación por bacterias heterótroficas marinas se han seguido dos líneas generales de trabajo: La primera ha consistido en el estudio de las características fisiológicas del proceso de nitrificación heterótrofica, debida a la actividad bacteriana como generador de nitrito y nitrato. La segunda se ha centrado en la búsqueda de un método que permita valorar el proceso en la naturaleza. Dos aspectos pueden proporcionar información: Uno mediante métodos exclusivamente bacteriológicos y otro mediante aplicación de técnicas basadas en la utilización de compuestos marcados con N^{15} .

Por otro lado prosiguió el estudio de la productividad heterótrofica de las bacterias marinas.

1.2.3.- Planctología

Fueron estudiadas las muestras obtenidas en el área de afloramiento del Noroeste de Africa, durante las campañas "Sahara II" (1971) y "Atlor II" (1973), examinando la mayoría de las muestras de fitoplancton pendientes de análisis y elaborando estos datos, en unión con otros anteriores, con miras a su publicación.

Se ha completado el estudio de los pigmentos del fitoplancton y productividad primaria de la campaña "Maroc-Iberia I" dando lugar a un trabajo que se publicará próximamente.

Ha proseguido la puesta a punto de un método en continuo para la determinación de la productividad primaria.

Formando también parte del programa "Exploración científica de la Pla-

taforma Africana" se ha proseguido el estudio de las pescas de zooplancton procedentes de dicha área.

Durante el año en curso se ha completado el análisis de zooplancton recogido durante la campaña "Maroc-Iberia I", habiendo dado un gran impulso al estudio de las muestras recogidas en la campaña "Atlor II". Dentro de la primera serie se han descrito los grupos más importantes del zooplancton lo que junto a los factores físicos, ha permitido poner de manifiesto el régimen hidrográfico en relación con las dos masas de agua (atlántica y mediterránea). La presencia de la "interfase" entre ambas, ha servido de base para explicar las cantidades relativamente mayores de zooplancton registradas en el mar de Alborán, respecto a las procedentes del mar de España. Otro aspecto importante ha sido el estudio de la penetración en el Mediterráneo de especies atlánticas a través del estrecho de Gibraltar. Finalmente, el estudio de la distribución espacial de larvas de origen bentónico y típicamente costeras, halladas en las áreas centrales del mar de Alborán ha permitido completar los datos hidrográficos acerca de las zonas de afloramiento y hundimiento de aguas que se dan en dicho mar, ocasionando los conocidos remolinos ciclónicos y anticiclónicos.

Por lo que respecta al estudio de las muestras obtenidas durante la campaña "Atlor II", se puede indicar que la biomasa correspondiente al zooplancton de la segunda mitad del invierno resulta inferior que la registrada a finales de verano. Esta pobreza invernal queda reflejada notablemente en los dos grandes grupos de zooplancton (copépodos y eufausiáceos).

Continuación del estudio de las características fisiológicas de una serie de especies del zooplancton, sobre muestras capturadas en la zona nerítica, a una milla de la costa, en Barcelona. En el estudio de la ingestión de alimentos se han realizado experiencias con el copépodo Temora stylifera, utilizando contadores automáticos de partículas, para determinar el tamaño y número de las ingeridas. Se han realizado ensayos sobre la influencia de la temperatura y de la luz, obteniendo una curva que indica la máxima actividad a una intensidad del 50% de la luz teórica solar incidente en superficie, lo que puede explicar los niveles en el que esta especie se encuentra y sus migraciones verticales. En el estudio de respiración, se han establecido curvas de metabolismo basal/temperatura para distintas especies carnívoras y en especies hervíboras. Por lo que hace referencia a los estudios sobre excreción se ha encontrado en Temora stylifera una correspondencia entre la cantidad de amonio excretada y la cantidad de materia orgánica presente en el medio o el grado de luminosidad. Por último se han realizado estudios de asimilación en Temora stylifera.

Se ha estudiado el zooplancton del puerto de Barcelona en relación con

el vertido de aguas residuales.

A lo largo del año se procedió a la separación y recuento de huevos y larvas de peces de las muestras de plancton obtenidas durante la campaña "Atlor III". Se han concluido los estudios sobre los taliáceos, apendiculariáceos y moluscos, integrantes del zooplancton recogido en la campaña "Mároc-Iberia". Asimismo se iniciaron los estudios correspondientes a la campaña "Atlor II".

1.2.4.- Bentos

Prosiguió el plan de estudios de las comunidades bentónicas litorales de la costa catalana. Los puntos de mayor interés pueden resumirse en el establecimiento de una base faunística para estudios posteriores: caracterización de grupos de especies asociadas y su relación con las características ambientales, empleando técnicas lo más objetivas posible; inicio de un sistema de reconocimiento de comunidades bentónicas mediante imágenes fotográficas; establecimiento de bases para el estudio de la colonización por organismos, de superficies experimentales de cemento y plástico sobre el fondo marino y evaluación de las técnicas normalizadas propuestas por el "International Biological Program".

Las actividades relativas a la redescrición de esponjas de la Costa Brava, Valencia, Motril y Costa Vasca, han proseguido activamente en la Estación de Blanes, habiéndose descrito un total de 43 especies. Se han investigado minuciosamente las dos únicas especies existentes del género Werberella, realizado una revisión y síntesis de Demospongia y llevado a cabo el estudio de las esponjas epibiontes sobre el crustáceo Inachus thoricus procedente de la zona de pesca La Planasa, próxima a Blanes.

1.2.5.- Moluscos

Durante el año en curso ha proseguido la labor iniciada sobre la Fauna Ibérica de Cefalópodos, con la descripción de 14 especies sobre las 80 ya recopiladas, quedando pendientes las que ofrecen mayores dificultades taxonómicas.

Continuaron las experiencias sobre adaptación de ejemplares de ostras planas, procedentes de aguas griegas, en la bahía del Fangar (delta del río Ebro).

2.2.6.- Peces y Pesquerías

Una parte importante de la labor desarrollada por el grupo de pesque-

rías se ha centrado en los programas de investigación de la plataforma africana, en particular de las costas saharianas.

En la expedición científica ATLOR V, llevada a cabo a bordo del CORNIDE en los meses de abril y mayo, se pudo comprobar que los stocks de cefalópodos del banco sahariano habían disminuído considerablemente, especialmente en lo que se refiere al pulpo. Con relación a la campaña ATLOR III, realizada en 1973, se pudo ver que se habían reducido los rendimientos de espáridos. Sin embargo, se detectaron cantidades notables de sardina y boquerón en la zona próxima a Cabo Bojador, así como grandes cardúmenes de Sardinella a la altura de Cabo Blanco, coincidiendo con la zona de mayor afloramiento.

En lo que respecta a los cefalópodos, en diciembre, a bordo del B/F GALICIA, se pudo comprobar que la caída observada en primavera en las capturas de cefalópodos se habían acentuado de forma alarmante. La situación actual de dicha pesquería, que el Instituto preveía desde que tomó contacto los problemas pesqueros de la zona a raíz de la puesta en servicio del CORNIDE, puede atribuirse a tres circunstancias fundamentales: importante y desproporcionado incremento de la flota pesquera, que opera en la zona, estrechez del área que soporta la pesquerías e incidencia de las capturas sobre individuos de pequeño tamaño.

Como medidas encaminadas a la recuperación del banco sahariano se sugiere la reducción del esfuerzo pesquero y la utilización de copos con malla más amplia, que deje en libertad a los ejemplares de pequeño tamaño.

Prosiguió el examen del material procedente de la campaña SAHARA I, iniciando el estudio del de las ATLOR I, II y V.

Se llevaron a cabo investigaciones sobre dinámica de poblaciones de la merluza de Africa del Sur, del pagel (Pagellus erythrinus), la solleta (Eucitharus linguatula) y los cefalópodos (Octopus y Eledone) de la costa catalana. Mediante análisis de multivariantes se ha comenzado el estudio del material a fin de determinar el número de poblaciones muestreadas.

Fueron iniciadas experiencias sobre el desarrollo y crecimiento de las primeras fases larvares de varias especies comerciales: dorada, lisa, boga, herrera, lenguado y remol.

Finalizó el estudio de los huevos y larvas de anchoa (Eugraulis encrasicolus) procedentes de las pescas realizadas en la campaña MAROC-IBERIA I, habiéndose redactado el correspondiente trabajo. Se deduce del mis

mo, que las mayores concentraciones de huevos fueron localizadas al norte de Rabat y en la bahía de Alhucemas.

Fueron proseguidos los estudios biológicos sobre la dorada (Sparus aurata), prestando especial atención a los contenidos gastrointestinales, con miras al conocimiento del régimen alimentario, y al ciclo sexual, al objeto de determinar las épocas de freza, la talla y edad en que se produce la inversión sexual de esta especie.

Se continuó trabajando en la puesta a punto de una metodología apropiada para la estimación de la biomasa constituida por cardúmenes de peces pelágicos y demersales, mediante ultrasonidos.

Se ha iniciado la creación de un banco de datos para almacenamiento y tratamiento, mediante computador, de la información procedente de las pescas experimentales realizadas en las expediciones. Puesta a punto de un sistema para almacenar y procesar, mediante computador, información procedente de los muestreos biológicos realizados en barcos de pesca y de otro para el estudio de las poblaciones de peces, a través del material previamente muestreado.

Continuación del programa sobre identificación de especies de peces por electroforesis de disco, sobre el que se ha redactado un trabajo.

El grupo de trabajo de electrónica desarrolló prototipos de lámparas de halógenos aplicables a la pesca de cerco con luz, dando lugar a la patente que se indica en el apartado IV de esta Memoria. Por otro lado diseñó y construyó un sistema de medición digital de la profundidad, aplicable a cualquier ecosonda. Por último, proyectó y construyó un sistema de alimentación eléctrica de seguridad para viveros y transporte de peces vivos.

En relación con los estudios sobre inducción a la puesta en peces mediante inyección de hormonas gonadotropas, se concluyó la fase experimental, pasando a realizar experiencias sobre la influencia de factores ambientales, tales como el fotoperíodo y la temperatura, en la maduración de las gónadas de Paracentropistis cabrilla. Paralelamente, se hizo un estudio sobre el desarrollo larvario de la mencionada especie, desde el momento de la fertilización hasta la eclosión.

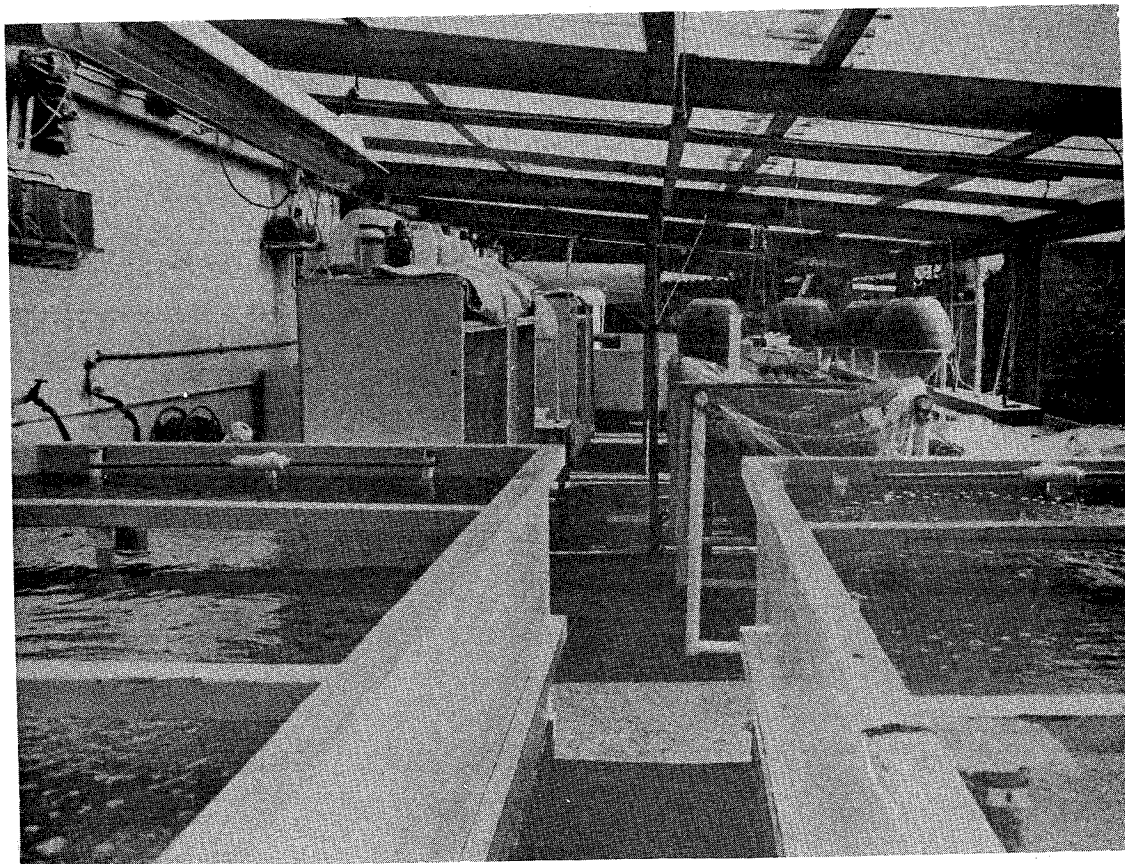
El trabajo de investigación llevado a efecto, con P. cabrilla se ha complementado con estudios histológicos e histofisiológicos de la ovogénesis. Gracias a ello, se han reconocido en el ovario maduro de esta especie siete clases de ovocitos, algunos de ellos presentes en el ovario durante todo el año y otros indicadores de la madurez sexual.

A mediados del año en curso, se concluyó la fase experimental destinada a estudiar algunos aspectos de la histofisiología de la glándula de Spi-cara chryselis, que comprende el estudio completo de las células que segregan la hormona prolactina y osmoreguladoras de la glándula hipófisis con el fin de estudiar los mecanismos de regulación osmótica y el poderlos relacionar con algunos aspectos migratorios de los peces; estudio de las células gonadotropas hipofisarias durante el ciclo sexual.

De los datos obtenidos en estas investigaciones se pretende establecer qué fases de la espermatogénesis de la chucla están controladas por las gonadotropinas hipofisarias y cuales no necesitan este control.

1.3.- Nuevos equipos e instalaciones

Se adquirió el siguiente material: dos microscopios WILD, uno modelo M7 y otro estereoscópico modelo M-7A; una cámara microfotó-automática, de igual marca; un microtorno de congelación JUMG; una cámara de grafi to modelo HGA 72 PERKIN ELMER; una microbalanza eléctrica modelo AM 2X de igual marca; una balanza KERN modelo 110/55; cuatro registradores, uno marca HITACHI, otro HOUSTON gráfico; otro también gráfico XY2 W. D.V.; y otro para el sistema de adquisición de datos, modelo 2012 A HEWLETT PACKARD; interconexión para registrador gráfico XY2, W.D.V.; un registrador XY modelo 235 VARIAN TECHTRON; una unidad TEKTRONIX modelo 4601; un calorímetro para análisis; sensores para el sistema MAR TEK; un termómetro digital 34740 Display HEWLETT PACKARD; dos canales completos TECHNICON; un radiocromatógrafo modelo 7201 PACKARD; un espectrofotómetro M-635 VARIANT TECHTRON; un fotómetro TEKTRONIX; un correntímetro INTEROCEAN SYSTEMS; 6 correntímetros con registrador AANDERAA INSTRUMENTS; 24 botellas NISKIN GENERAL OCEANICS; 30 termómetros RICHTER & WIESE; una maquina electro-hidráulica SIMRAD; células de conductividad, sensores de precisión, rotores, cintas magnéticas y lectora de cintas AANDERAA INSTRUMENTS; electrobomba para agua de mar BOMBAS BARI; circuitos impresos para receptor OMEGA SERCEL; maquina oceanográfica ZULLIG & BAERLOCHER; 3 ecosondas SIMRAD.



Planta Piloto de Acuicultura de Castellón. Instalaciones provisionales para la cría del langostino y del camarón.

2. PLANTA PILOTO DE ACUICULTURA DE CASTELLÓN

Director: D. José M^a San Feliú

2.1.- Personal

D. José M^a San Feliú Lozano

Dr. Felipe Muñoz Sardón
D. Antonio Sanz Brau
D. Francisco Amat Doménech
D. Juan Bta. Peña Forner
D. Jesús Ramos Jara

Colaborador Científico
Jefe de Secc. de Acuicult.

Colaborador Científico
Becario Diput. Castellón

" " "

" Plan Desarrollo

" Cabildo Insular

Gran Canaria.

D. Santiago Roures Marco	Titulado Técnico Contratado
D. José Canales García	Ayudante Diplomado Investig.
D. Joaquín Canales Valverde	" " "
Dª Mª Rosario Martín Carrasco	" " "
Dª Nieves Sanz Brau	Ayudante Investig. Contratado
D. Juan Jesús Gallén Fornás	" " "
D. José Fornes Palomo	" " "

2.2.- Resumen de los trabajos

2.2.1.- Cultivos de fitoplancton y su aplicación a la alimentación de los estados larvarios.

Se han mantenido a lo largo del año en pequeños, medios y grandes volúmenes, cultivos de las siguientes especies: Skeletonema costatum, Asterionella japonica, Thalassiosira rotula, Th. decipiens, Chaetoceros sp, Coscinodiscus sp. y Tetraselmis suecica; y de forma esporádica, Isochrysis galbana, Monochrysis lutheri, Dunaliella euchlora, Biddulphia sp., Striatella sp., Rhizosolenia sp., Eucampia zoodiacus, Navicula sp.

Cuando las condiciones del inóculo y los factores físicos ambientales son adecuados, los resultados obtenidos, a medio y gran volumen, fueron satisfactorios.

Las experiencias realizadas con Skeletonema costatum han demostrado que se mejora notablemente la tasa de proliferación duplicando o triplicando la concentración de fósforo en el medio "f/2" de Guillart y Ryther. También se han obtenido buenos resultados con penicilina G sódica a concentración de 100 u. l/ml.

En el langostino se ha observado mayor supervivencia de los estados Zoea utilizando como alimento cultivos de Skeletonema costatum, que cuando se les proporciona otras especies de Diatomeas, tanto en cultivos monoespecíficos como pluriespecíficos.

Las larvas de camarón, recién salidas del huevo y mantenidas en agua de mar filtrada y esterilizada, solamente alcanzan el estado III. Lo mismo ocurre si se mantienen con Skeletonema costatum o Tetraselmis suecica.

2.2.2.- Cultivos de zooplancton y su aplicación a los estados larvarios del langostino y camarón.

Se han realizado experiencias de crecimiento de Artemia salina utilizando como alimento diversas especies del fitoplancton, solas y en combinación con piensos compuestos y levaduras. También se ha estudiado las distintas formas de reproducción de esta especie, influencia de la temperatura y de la salinidad como factores inductores de la aparición de individuos de tallas diferentes, así como la distribución de sexos en puestas obtenidas bajo condiciones controladas.

Fue iniciada la cría del copépodo harpacticoide Tisbe sp. con el fin de establecer el cultivo mixto con el rotífero Brachionus plicatilis ya que esta combinación se manifiesta muy interesante en cuanto a rendimientos.

Se determinó el número de nauplius de Artemia salina y del rotífero Brachionus plicatilis, consumidos diariamente por las larvas del camarón, según sus distintos estados, así como la influencia de Skeletonema costatum y Tetraselmis suecica, en este consumo. Los mejores resultados se han obtenido con Skeletonema costatum y nauplius de Artemia salina a concentraciones de 5 nauplius por larva. En las experiencias con rotíferos, las larvas del camarón no han sobrepasado el estado III.

2.2.3.- Experiencias de cría del langostino Penaeus kerathurus y del camarón Palaemon serratus.

Utilizando agua de mar filtrada a través de lechos de arena, carbón activo, filtros Cuno de 2 micras y esterilización por ultravioleta, se superaron las dificultades en la obtención de puestas viables de langostino.

Algunas de las enfermedades aparecidas en los ejemplares cultivados en tanques se vienen tratando, con resultado positivo, mediante baños a base de verde de malaquita, formol, cloramina T y EDTA.

En el presente año se ha estado a punto de cerrar, por vez primera, el ciclo sexual de langostinos nacidos y mantenidos en condiciones artificiales. Las hembras ya fecundadas y con las gonadas maduras, murieron días antes de la puesta a causa de las fumigaciones aéreas verificadas sobre el Grao de Castellón, con un poderoso insecticida.

Se realizaron contajes del número de huevos transportados por las hembras del camarón, tanto en las que habían desovado en los acuarios como en las de la población natural. El número de huevos depende del tamaño de la hembra, pero la relación no es lineal. La determinación del índice de eclosión de los huevos, a temperaturas comprendidas entre 22 y 24° C, dió valores comprendidos entre 12 y 85%. La alimentación artificial de camarones juveniles con pienso compuesto de la casa Bioter, dió como resul-

tado un crecimiento menor que el de los ejemplares testigo, alimentados con pienso natural.

Los camarones nacidos en el mes de diciembre de 1973 han sido criados hasta el estado adulto, alcanzando, algunos de ellos, al año de vida, una talla de 7 cm.; varias hembras habían sido fecundadas y con las gónadas en desarrollo. Se espera, por vez primera en nuestro país, cerrar un ciclo de esta especie, pues dos de dichas hembras, nacidas en la instalación, han realizado la puesta y sus huevos se encuentran en pleno desarrollo.

En relación con la preparación de alimentos sintéticos para el langostino, se ha llevado a cabo un estudio sobre el uso del alginato sódico y otros aditivos, como ligantes, habiendo comprobado:

a) Que el alginato imparte buenas características de conservación del alimento en medio acuoso. b) Que la adición de hexametáfosfato ocasiona una reducción de la tasa de alimento ingerido por los langostinos. c) Diferentes alimentos preparados y suministrados por distintas casas comerciales han dado pobres resultados en cuanto a crecimiento y supervivencia, por lo que está en curso la preparación y utilización de un alimento sintético fabricado en el propio Laboratorio. d) La cantidad de alimento ingerido parece incrementarse cuando el contenido de grasa en el mismo se reduce del 7 al 5,1%.

Diariamente se han controlado, por una parte, las condiciones del medio en que viven los crustáceos mediante determinaciones de pH, salinidad, oxígeno, nitritos y amoníaco, y por otra, las concentraciones en sales nutritivas de los medios en los que se cultiva el fitoplancton (fosfatos, nitratos y silicio).

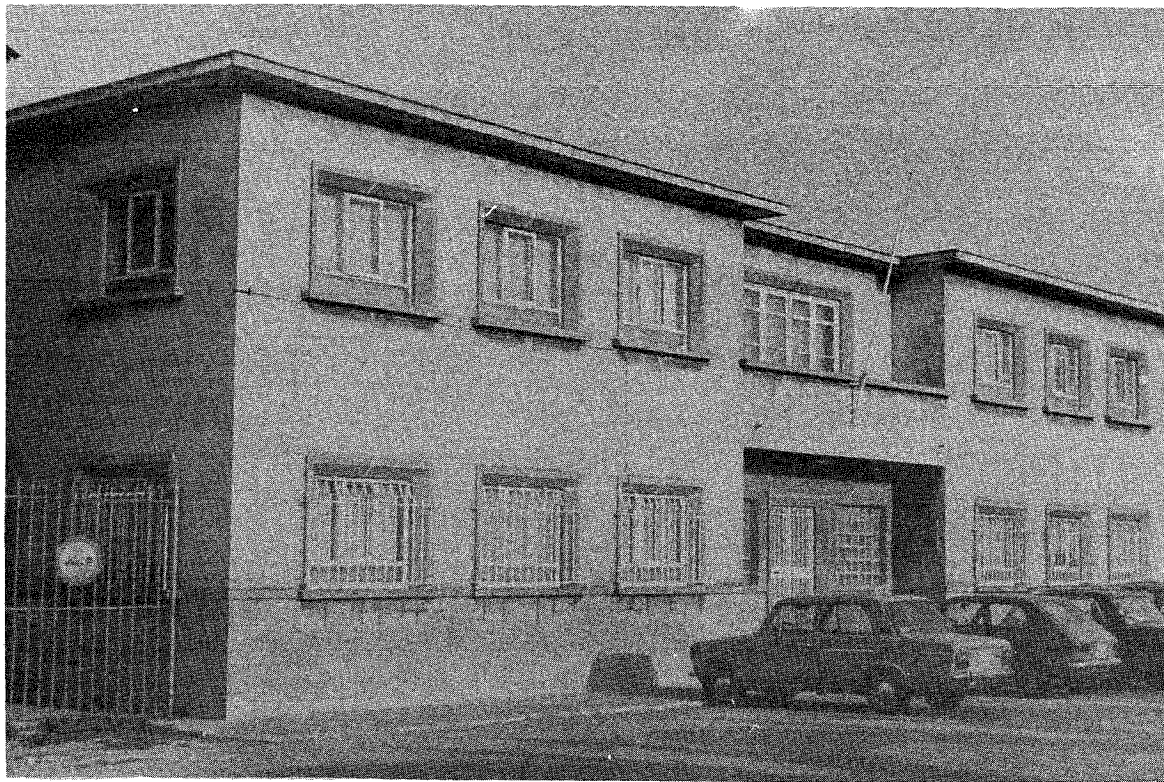
Se han preparado los medios artificiales de cultivo de fitoplancton a base de soluciones de nitrato, fosfato, silicato, trazas de metales y vitaminas, así como soluciones bactericidas y fungicidas para asegurar las condiciones sanitarias de los crustáceos de los tanques de cultivo.

2.3.- Nuevos equipos e instalaciones

Han sido ampliadas las instalaciones debido a las crecientes necesidades de espacio, habiendo montado una nueva unidad de cultivo de fitoplancton y dos tanques de unos 3.000 l. de capacidad cada uno, contrachapados de plástico marino, plastificados interiormente. Para asegurar el suministro se situó una nueva bomba en el Puerto Pesquero, montándose la correspondiente conducción. Asimismo fueron instalados 5 depósitos de fibrocemento de 7.000 l. de capacidad total, así como las necesarias conducciones eléctricas, compresores, turbinas y dispositivos de filtración y

esterilización del agua del mar por luz ultravioleta.

Se adquirió el material siguiente: 2 ventiladores centrífugos tipos TG-4-P; 1 salinómetro BECKMAN mod. RS-7B; 1 agitador sumergible YELLOW-SPRINGS 4-5791; 1 filtro CUNO; 1 balanza analítica semi-micro SARTORIUS; 1 balanza de precisión de igual marca; 1 aparato destilador CAMPIAL; 3 compresores RECIPROTOR ; 1 microscopio WILD mod. M-20, con accesorios 1 microscopio WILD mod. M-5 con accesorios; 2 binoculares REICHERT; 1 aparato de filtración SARTORIUS con accesorios; 1 teletermómetro YELLOW-SPRINGS con accesorios y 1 frigorífico WESTINGHOUSE.



Laboratorio de Cádiz

3.- LABORATORIO DE CADIZ

Director: Dr. Julio RODRIGUEZ-RODA COMPAIRED

3.1.- Personal

Dr. Julio Rodríguez-Roda Compaired

Prof. de Investigación
Jefe de Sección

Dr. Rafael Establier Torregrosa

Prof. de Investigación
Investigador

Dr. Manuel Gutiérrez Rodríguez

Colaborador Científico

Dr. Manuel Calderón Reina

" "

Dr. Emilio Pascual Vázquez

" " Contr.

D. Antonio Rodríguez Martín

D. Alberto Arias García

Becario Dipt. de Cádiz

D. Modesto Pozuelo Meño	Becario Dipt. de Cádiz
D ^a Milagros García Franquesa	Tit. Téc. Espec. Contratado
D. Saturnino González Ureba	" " " "
D. Antonio Vidal Jiménez	Ayud. Dipl. de Investg.
D ^a Mariana Espigares Buitrago	" de Investigación
D ^a M ^a Carmen Oneto García	" "
D. José M ^a Espigares Buitrago	" "
D. José Miguel López Sestelo	" "
D. Pedro Herrera Rodríguez	" " Contrat.
D. Francisco Montes Jiménez	Subalterno
D. Jesús Carrera Carrera	"
D. Maximino Bárcena Gómez	" Contratado
D ^a María García Alvarez	Limpiadora

3.2.- Resumen de los trabajos

3.2.1.- Hidrografía y Planctología

Continuaron los estudios que se venían realizando en la bahía de Cádiz mediante determinaciones quincenales de fitoplancton, temperatura y salinidad, habiéndose redactado un trabajo que reúne los resultados correspondientes a los años 1970-1973, pendiente de publicación.

Ha proseguido el estudio de las condiciones físico-químicas del estero de la salina denominada "San Felix" y de su correspondiente caño de alimentación.

3.2.2.- Crustáceos

En Diciembre se dió comienzo a una serie de prospecciones de la pesquería de la zona próxima a la desembocadura del río Guadalquivir, con el objeto de realizar el estudio ecológico, ciclo vital y migraciones del langostino y de los crustáceos comerciales de dicha zona.

Fue iniciado el estudio del Camarón (Palaemon serratus), Galera (Squilla mantis) y de la nueva especie para España Scyllarus posteli, Forest, del Golfo y Bahía de Cádiz.

3.2.3.- Peces

Durante el año 1974 sólo se capturaron en la almadraba de la Línea 37 atunes, además de las melvas, no habiendo calado la almadraba de Barbate, por lo cual que no se ha podido colaborar, como se venía haciendo, con el Bluefin Tuna Working Group del I.C.E.S.

Continuó la elaboración y estudio del material recogido sobre boquerón (Engraulis encrasicolus) del Golfo de Cádiz.

Fue estudiada la dorada (Sparus aurata), ampliando conocimientos sobre la ecología y ciclo biológico. Se inició la recopilación de datos de esta especie, procedente de pescas realizadas en Sanlúcar de Barrameda, para comparar diversos aspectos de su biología frente a la dorada de los esteros y afrontar el estudio de los problemas concernientes al cultivo de la misma.

Se ha continuado el estudio del róbalo (Morone labrax) realizando diversas experiencias de alimentación artificial.

En el mes de Marzo se inició el estudio de la composición de la fauna del Bajo de las Cabezuelas y en Diciembre se realizó el mismo tipo de muestreo en la zona de la desembocadura del río Guadalquivir.

3.2.4.- Cultivos marinos

Fitoplancton: Se ha iniciado el cultivo de diversas especies: Tetraselmis suecica, Dunaliella euchlora, Skeletonema costatum, Isochrysis galbana y Monochrysis lutheri, habiéndose realizado experiencias sobre la influencia de la temperatura y de la iluminación, con objeto de determinar las condiciones óptimas de los mismos.

Se realizó el aislamiento del rotífero Brachionus plicatilis a partir de muestras obtenidas en salinas, aclimatándolo a las condiciones de cultivo en el Laboratorio.

Con respecto a Artemia salina se ha determinado la influencia de la temperatura y de la salinidad sobre su ciclo biológico viendo que ambos parámetros influyen sobre la tasa de reproducción, nacimiento y crecimiento.

Se trabajó en el diseño y montaje de un sistema de cultivo de larvas de bivalvos, habiendo conseguido la maduración sexual y puesta de Crasostrea angulata y C. virginica, estudiando la fijación de larvas de la primera especie sobre colectores artificiales.

En los estudios efectuados sobre el cultivo del langostino se trató de poner a punto una técnica de obtención de postlarvas a partir de hembras fecundadas y maduras. Con respecto a la cría de larvas y post-larvas, los porcentajes de supervivencia de los Nauplius y Protozoemas fueron del 100% y 98% respectivamente.

Se estudió la alimentación de formas juveniles de lisa (Mugil capito) con Brachionus plicatilis, obteniéndose entre otros parámetros la tasa de ingestión en función de la densidad.

Fue iniciado el estudio de la biología de Brachionus plicatilis.

3.2.5.- Contaminación

Se realizaron estudios sobre el contenido de mercurio en la anguila (Anguilla anguilla); de cadmio en distintos organismos indicadores y especies comerciales de las costas de Cádiz; de plomo y cadmio en conservas de moluscos y pescado, y de mercurio en cabellos de los habitantes de Cádiz y pescadores de altura con base en la mencionada ciudad, haciendo un estudio comparativo entre ambos y realizando, al mismo tiempo, una modificación en la dieta alimentaria de los segundos.

Fue iniciado un estudio para determinar la concentración letal de distintos metales sobre embriones y larvas de Ostión (Crassostrea angulata).

De acuerdo con los planes previstos para el año 1974 se ha trabajado en la determinación de los niveles de contaminación por petróleo en el Puerto y en la Bahía de Cádiz; se ha iniciado el mismo estudio en el Puerto de Pasajes, Playa de la Concha, Bahía de San Sebastián, Puerto y Ría de Bilbao.

Para la determinación cuantitativa de los hidrocarburos procedentes del petróleo fue puesto a punto un método basado en la determinación, por espectrofluorescencia en ultravioleta, de la aromaticidad presente en las muestras a estudiar.

Recientemente se ha puesto a punto un método de valoración de hidrocarburos en animales marinos.

3.2.6.- Patología de animales marinos

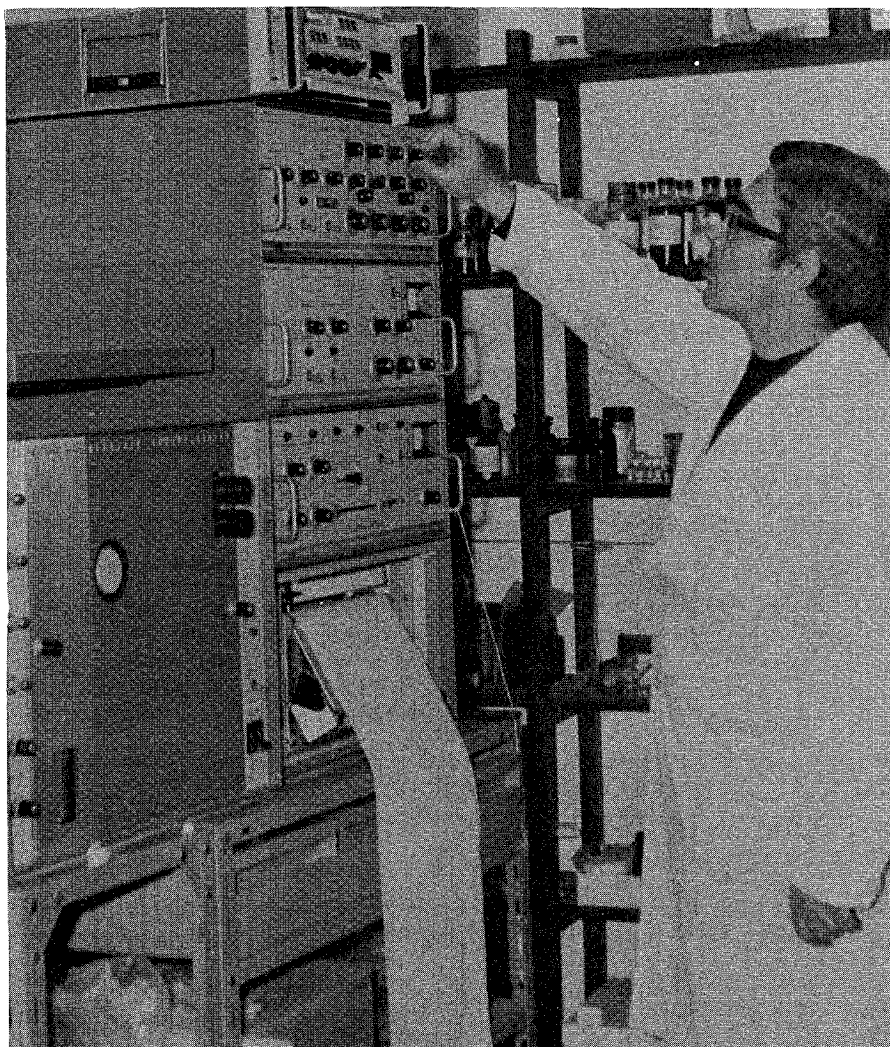
Fueron puestas a punto distintas técnicas para el estudio de diferentes aspectos de la patología de las especies marinas mantenidas en el laboratorio.

3.3.- Nuevos equipos e instalaciones

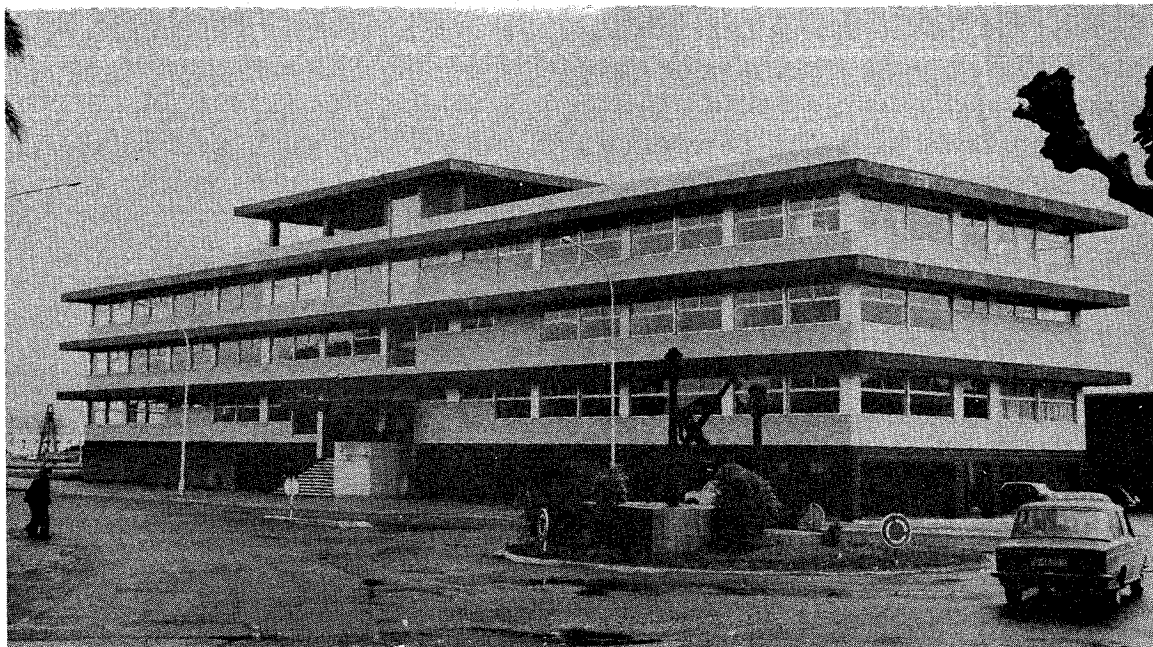
En el transcurso de 1974 se adquirió el siguiente material: un refractómetro ABBE B-L, modelo 3L, con transformador; dos autoclaves verticales, modelos TD 023-6 M TD con bandeja interior, de 20 litros de capacidad respectivamente; un transformador WILD modelo MTR-22; una autobalanza PERKIN-ELMER modelo AM-2X y una balanza MOBBA modelo Super, inoxidable; un soporte de filtro de 142 mm con bomba incorporada; cinco acondicionados de aire, dos TECLISA modelo TE-235, dos modelo TE-335 M uno TECLISA-CARRIER modelo TE 235 U; un analizador de oxígeno BECKMAN mod. Fieldlab, con batería de Ni Cd; un microscopio invertido NIKON modelo

MSC-D-LWD-Ph; un grupo compresor T-30 modelo 235 HNL; un Déuterium Background corrector ; un destilador TARMA; un motor MULTIFIX 1/10 CV con eje flexible y cabeza portavarilla; una electrobomba DELFINO 7, sobre carretilla y equipo limpiafondos completo; una electrobomba con filtro de arena.

Además se mejoró la potencia eléctrica y se dió mayor profundidad al pozo de agua de mar.



Laboratorio de Cádiz: Equipo para el estudio de la contaminación por hidrocarburos.



Laboratorio de Vigo

4.- LABORATORIO DE VIGO

Director: Dr. Manuel GOMEZ LARRAÑETA

4.1.- Personal

Dr. Manuel Gómez Larrañeta

Prof. de Investigación
Jefe de Departamento

Dr. Fernando Fraga Rodríguez

Prof. de Investigación
Jefe de Sección

Dr. Antonio Figueras Montfort

Prof. de Investigación

Dr. Manuel López-Benito

Investigador
Jefe de Sección

Dr. Fernando Sáiz Martínez	Investigador
D. Miguel Alcaraz Medrano	Colaborador Científico
Dr. José M. Franco Soler	" "
Dr. José M ^a Gallardo Abuín	" "
D. Francisco J. Niell Castanera	" "
Dr. Manuel Gil Rodríguez	" " Contrat.
D. Enrique C. López Veiga	" " "
D. Antonio Vázquez Rodríguez	" " "
D. José M ^a Alonso-Allende Yohn	Becario Plan Desarrollo
D ^a . Laura Pastoriza Enriquez	" "
D. Germán Pérez-Gándaras Pedrosa	" "
D. Ricardo Anadón Alvarez	" Educación y Ciencia
D. José R. Fuertes Gamundi	" Diput. Pontevedra
D. Francisco J. Tourón Figueroa	" " "
D. Eugenio Labarta Fernández	" Pescanova S.A.
D ^a Alicia Panizo Treig	Titulado Técnico Contratado
D. Gabriel Sampedro Cedreiro	" " "
D. Hipólito Cabezas Currás	Ayudante Diplo. de Investigación
D. Jorge Lima Pérez	" " "
D ^a . Carmen Mourinho Sabucedo	" " "
D ^a . Ana M ^a Ayala Alvarez	" de Investigación
D ^a . Aida Fernández Ríos	" "
D ^a . María Cruz Núñez Moraña	" "
D ^a . Carmen Alonso Tomé	Auxiliar de Investigación
D ^a . Rosa Collazo Araujo	Ayudante Invest. Contratado.
D. Carlos Suárez Cervera	" " "
D. Francisco Martínez Villanueva	Auxiliar de Invest. Contrat.
D. Alfonso Martín Hernández	Administrativo
D. Elías Fernández Dobarro	Subalterno Contratado.

4.2.- Resumen de los trabajos

4.2.1.- Hidrografía

El estudio de los datos obtenidos en la campaña ATLOR II, ha permitido aclarar varios aspectos sobre el mecanismo del afloramiento oceánico de la zona de la costa de Mauritania, comprendida entre cabo Blanco y cabo Verde.

Se organizó y llevó a cabo la campaña GALICIA I, habiéndose elaborado los datos obtenidos en la misma, que se encuentran listos para su publicación.

Después de ser analizadas las muestras de materia orgánica particulada recogidas en la zona de afloramiento de la costa noroeste africana, se procedió al estudio de su distribución espacial y de la variación de la relación carbono-nitrógeno en los procesos de afloramiento y hundimiento

de las masas de agua. Asimismo, se analizaron las muestras de materia orgánica particulada recogidas en la campaña GALICIA I.

4.2.2.- Plantología

En relación con la biología de Crustáceos planctónicos se han continuado los estudios sobre cuantificación de los índices metabólicos, con la puesta a punto de sistemas automáticos de registro de temperatura y oxígeno.

Fueron estudiados los Cladóceros y Ostrácodos recogidos en las pescas de zooplankton de la campaña MAROC-IBERIA I, y concluido un trabajo sobre Ostrácodos recogidos por el B/O METEOR.

4.2.3.- Estudios ecológicos

Realización de análisis estadísticos de los datos obtenidos, durante 1972 y 1973, sobre la dinámica de las poblaciones de Acartia en la ría de Vigo.

Finalizó el estudio ecológico y bionómico de la zona de Placeres.

Fue estudiada la dinámica de distintos organismos que se adhieren sobre objetos flotantes.

Se ha concluido el segundo ciclo anual en el estudio ecológico de la playa de Foz situada en la bahía de Bayona.

4.2.4.- Aprovechamiento de Algas

Han proseguido los estudios iniciados en años anteriores sobre ecología del sistema litoral, prestando atención especial a las variaciones estructurales y a la dinámica de las poblaciones de algas del sistema intermareal.

Evaluación de la producción primaria anual de algas del sistema intermareal, algunas de las cuales tienen interés comercial.

Realización de estudios sobre la biología de Ascophyllum nodosum y evaluación del "standing crop" de esta especie en la Ría de Vigo.

4.2.5.- Moluscos y Crustáceos

En cuanto al mejillón las líneas principales de estudio son: diferencias específicas entre el mejillón silvestre y el cultivado, estudio del desarrollo sexual y época de fijación de cría en el mejillón cultivado.

Fueron realizados, de forma sistemática, análisis en hidrolizados de mejillón, con el fin de determinar el contenido de aminoácidos.

Se ha iniciado el estudio sobre la biología del pulpo blanco (Eledone cirrhosa).

Finalmente se ha trabajado en la recogida de datos sobre diversos aspectos de la biología de la cigala (Nephrops norvegicus).

4.2.6.- Peces

Redacción de un trabajo sobre la alimentación y competencia alimentaria de tres especies de peces: Aspitrigla cuculus, Trisopterus luscus y T. minutus.

Ha continuado el estudio biométrico de la albacora (Thunnus alalunga); del crecimiento, alimentación y reproducción de Lepidorhombus bosci y L. whiff-japonis; de la biología del espadín, (Sprattus sprattus), besugo (Pagellus cantabricus), merluza (Merluccius merluccius) y caballa (Scomber scombrus), iniciándose el estudio de la biología del jurel (Trachurus trachurus).

Se dió por terminado un estudio sobre la sardina (Sardina pilchardus) de Alicante.

4.2.7.- Pesquerías

Dentro del programa "Investigaciones pesqueras sobre la plataforma gallega", tuvo lugar la campaña GALICIA I, a bordo del buque Oceanográfico "Cornide de Saavedra". Ha continuado progresando el conocimiento sobre la distribución y abundancia de peces jóvenes demersales de las especies comerciales más importantes de las costas de Galicia, efectos de selectividad de las redes de fibras sintéticas sobre las diversas especies, habiendo obtenido nuevos datos sobre captura por unidad de esfuerzo.

Dentro del programa de nuestro país en el área del ICNAF, se han desarrollado estudios sobre la composición en tallas y edades de las capturas comerciales de bacalao de nuestra flota; estudios sobre las pesquerías de cefalópodos y estudios de otras especies capturadas conjuntamente con el bacalao.

4.2.8.- Contaminación

Determinación del contenido en compuestos organoclorados (α -HCH), γ -HCH); Dieldrin; pp'TDE; pp'DDT y bifenilos policlorados, en muestras de sardina y jurel.

Se efectuó un muestreo en el islote de Tambo con los mismos fines, al tiempo que se estudiaba la incidencia del foco de contaminación sobre poblaciones de facies rocosa y arenosa.

4.2.9.- Conservas y subproductos

Se ha diseñado una máquina para el pelado químico del pescado.

Con un liofilizador Telstar se iniciaron distintos ensayos, con pescados de elevado valor comercial, con el fin de determinar los parámetros físicos apropiados con vistas al rendimiento del proceso y precio del producto terminado.

Se ha realizado un estudio de rendimiento en conservas de mejillón al natural, teniendo en cuenta las diferentes concentraciones de cloruro sódico en el líquido de gobierno, tiempo de precocción y condiciones de procesamiento.

A partir de especies de escaso valor comercial se ha trabajado en la obtención de proteínas de pescado con buenas propiedades funcionales.

Preparación de conservas de filetes de caballa ensayando diferentes tipos de salsas; patés de la misma especie, jurel, sardinas y migas de túnidos; pasta-emulsión de pescado, kamaboko y salchichas.

Se ha realizado un trabajo para el procesamiento de marinade de espáñol en frío.

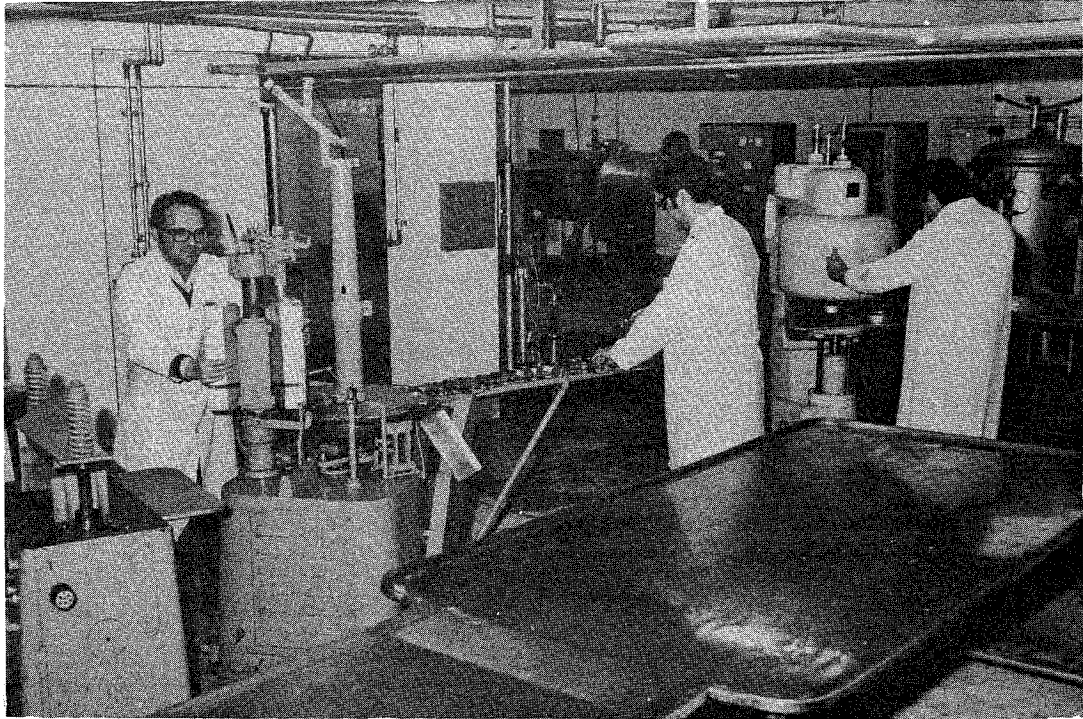
A partir de bacalao se han realizado ensayos de platos preparados, estudiándose, en cada caso, las condiciones de cocción y esterilización.

Establecimiento de baremos de esterilización de distintos productos y preparados.

Iniciación de estudios sobre desnaturalización de proteínas de pescado.

4.3.- Nuevos equipos e instalaciones

Durante el año se ha adquirido el material siguiente: Un espectrofotómetro UV; un molino coloidal; una unidad purificadora; un homogeneizador; un refrigerador de inmersión; una cerradora de envases de conservas; un contador de colonias; dos arcones congeladores; una calculadora H-P-35; un accesorio PHILIPS para titulaciones; un minuterio electrónico; una microautobalanza PERKIN-ELMER; un medidor pH BECKMAN; un microscopio binocular NIKON; un proyector CARRUSEL; un frigorífico; un baño termostático TECHNICON; un calefactor de agua AFORA; un contador de partículas COULTER ELECTRONICS; una picadora 3 HP III MOBBA y 1 reactor de 50 l. AFORA.



Aspecto parcial de la Planta Piloto de Conservas del Laboratorio de Vigo

III SERVICIOS A LA INDUSTRIA

A petición de diversas empresas se llevaron a cabo las siguientes investigaciones:

Finalización del estudio ecológico de la bahía de Escombreras, iniciado en 1973, emitiendo el correspondiente informe, con miras a la adecuación del consumo de cloro en la lucha antifouling.

Efecto de un insecticida sobre la fauna de aguas dulces.

Estudio experimental del rendimiento de perfiles de cloruro de polivinilo rígido, como colectores de semilla de ostión.

Estudio de diversos problemas técnicos relativos al cultivo del camarón en tanques.

Fueron emitidos los informes siguientes:

Sobre la pesca, hidrografía y fitoplancton del mar Catalán.

Sobre criterios de comparación de las luces destinadas a la pesca de cerco.

Sobre un proyecto de desarrollo pesquero con destino a Libia.

Sobre un secador rotatorio para productos pesqueros.

Sobre la conservación del bacalao y bonito congelados.

Sobre una patente para la depuración de agua de mar.

Se elaboraron Memorias Técnicas sobre los proyectos siguientes:

Para la instalación de una cetárea con destino al mantenimiento de crustáceos.

Para la construcción de tanques destinados a la estabulación de peces.

Para el establecimiento de un semicultivo de doradas y lenguados.

Fueron realizados los análisis siguientes:

Dieciocho análisis de salubridad de ostiones y mejillones, sobre muestras suministradas por una depuradora de moluscos.

Cuatro análisis de mercurio en conservas de atún facilitadas por una firma comercial.

Dos análisis de cloruros en arenas de rutilo.

Varios análisis sobre contenido graso de la caballa procedente del Cantábrico.

Sobre el estudio de conservas de pescado y moluscos de origen peruano.

Entre otras, fueron atendidas las consultas siguientes:

Sobre aspectos biológicos de la depuración bacteriana.

Sobre biología y cultivo de la almeja y ostras en las rías gallegas y sobre cultivo del mejillón.

Sobre la utilización de bandejas de plástico suspendidas para el mantenimiento de ostras en bateas.

Por último, a requerimiento de diversas empresas, fueron redactados los siguientes proyectos:

Proyecto de estudio hidrográfico del Golfo de San Jorge.

Proyecto de estudio hidrográfico de la plataforma pesquera próxima a Bilbao.

Proyecto de estudio de filtraciones de agua freática en el mar.

Proyecto de estudio sobre ventajas e inconvenientes derivados de la construcción de una autopista costera sobre el medio marino.

Proyecto de estudio sobre posibles efectos contaminantes derivados de la instalación de una planta industrial en una ría gallega.

IV PATENTES

Se han registrado las siguientes patentes:

Nº 421.187.-, por un Procedimiento para precocción de pescados aplicables a la industria conservera.

Nº 423.303.-, por Baño de cocción con salmuera.

Nº 423.304.-, por Cocedero de vapor y aire caliente.

Nº 425.509.-, por un Método de obtención de luz destinada a la pesca de cerco.

V OTRAS ACTIVIDADES

Los Dres. R. MARGALEF; J. RODRIGUEZ-RODA; M. GOMEZ LARRAÑETA; C. BAS; F. VIVES; F. FRAGA; A. FIGUERAS; P. ARTE; A. BALLESTER; J. CASTELLVI; J. J. LOPEZ; M. LOPEZ-BENITO; M. RUBIO; D. J. M^o SAN FELIU, y D. A. CRUZADO, han dirigido distintos trabajos de investigación a becarios españoles y extranjeros.

El Dr. B. ANDREU asistió, entre otras, a las siguientes reuniones: Junta Consultiva de Investigación Científico-Pesquera (3 enero, 21 marzo, 10 junio y 26 noviembre). Reuniones del Consejo Técnico Administrativo del Instituto (21 enero y 6 de junio). Reuniones del Grupo de Investigación, Acuicultura y Estadística de la Ponencia Pesca Marítima del IV Plan de Desarrollo (31 mayo, 10 septiembre, 19 septiembre y 4 de octubre). Reuniones del Instituto Nacional de Contaminación del Medio Ambiente, INCMA (29 enero, 30 abril y 18 noviembre), Reunión interministerial preparatoria de la visita del Presidente del PNUMA (17 junio). Reuniones del Instituto Nacional de la lucha contra la Contaminación (27 de septiembre y 14 de octubre). Reuniones del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, INCYTA y a la reunión de la Comisión Mixta del Proyecto CIBERMAR, junto con el Dr. A. BALLESTER y D. J. A. FERNANDEZ (31 enero).

El Dr. C. BAS participó, en Madrid, en las siguientes reuniones:

Junta Consultiva de Investigación Técnico-Pesquera, IV Plan de Desarrollo y Sobre pesca de arrastre.

La Dra. J. CASTELLVI asistió a una reunión celebrada en Barcelona el 23 de Enero, con el coordinador de la O.C.D.E. y representantes de diversas industrias, en el que se tuvo un cambio de impresiones sobre distintos problemas de contaminación. Asimismo, el 21 de Junio asistió a una reunión con miembros representantes de la UNEP, en donde se expuso el programa de contaminación que se está realizando. Por último, presentó la comunicación "Activitat heterotrófica de les bacteries marines" en la sesión científica de la Sociedad Catalana de Biología, celebrada, el 21 de Marzo, en Barcelona.

En el Laboratorio de Barcelona tuvo lugar una reunión con el Presidente del PNUMA, Maurice F. STRONG y el Secretario Dr. J. VAZQUEZ, en la que se fueron examinando posibles programas de estudio de la contaminación en el Mediterráneo. Asistieron a la misma D. Fernando SANCHEZ CREUS, Director General de Planificación Social, D. José SANZ PASTOR, Jefe del Desarrollo Mundial del Ministerio de Asuntos Exteriores, D. Francisco BROSA PALAU, Delegado de Industria en Barcelona y D. J. ROS, del Instituto Español de Oceanografía. Por parte del IIP intervinieron los Dres. B. ANDREU, A. BALLESTER, J. CASTELLVI y D. A. CRUZADO.

El Dr. LOPEZ-BENITO asistió, como miembro del Comité de Alimentación, a las reuniones de la Asociación Española para el Control de Calidad, celebradas en Madrid, los días 2 de enero, 21 de febrero, 17 de mayo y 15 de octubre.

El Dr. P. SUAUI, asistió, el 5 de julio, a la reunión organizada por la Dirección General de Pesca Marítima, que tuvo lugar en Madrid, con la finalidad de señalar divisiones a lo largo de toda la costa española que permitan una perfecta separación de datos estadísticos y distribución del esfuerzo de pesca. Asimismo, asistió a otra reunión celebrada en la Cofradía Sindical de Pescadores de Arenys de Mar con el mismo fin.

El Dr. LOPEZ GOMEZ, asistió a las siguientes reuniones: Federación de Cofradías de Pescadores, Reunión del Comité Técnico de Pesca, celebrada en Alicante del 7 al 10 de Mayo y a la Mesa Redonda de los Servicios de Documentación Especializados del Patronato "Juan de la Cierva", que tuvo lugar en Madrid el 11 de julio.

En el mes de mayo D. J. M^e San Fel iu asistió a la reunión del VI Pleno del Consejo Económico Social Sindical Provincial, presentando las ponencias: Pesca marítima y La pesca marítima y el trasvase de las aguas del Ebro, y en el mes de junio a una reunión de la Junta Consultiva de Investiga-

ción Científico-Pesquera, en la que se trató de programas de trabajo del IIP.

El Dr. C. BAS fue nombrado Presidente de la Subcomisión de Investigación Acuicultura y Estadística del IV Plan de Desarrollo, actuando como tal en varias reuniones.

En la Sede Central del Instituto, el Dr. ARTE, ha dirigido y explicado las clases de Zoología Marina, a los alumnos de la Universidad Central de Barcelona. Asimismo ha dado las clases prácticas a los cursillistas de la Asociación de Pesca Submarina.

Los Dres. J.J. LOPEZ y P. SUAU han adiestrado al Dr. J. BOULVA, de la Universidad de Halifax (Canadá), en el estudio sobre la edad y crecimiento de la sardina. Igualmente el Dr. LOPEZ atendió al Dr. J. GRANADOS, de la FAO, en Colombia, orientándole sobre aspectos relativos al estudio de peces pelágicos. El mismo Dr. ha actuado como coordinador del Cursillo de Cetología, celebrado en Barcelona, del 8 al 10 de Diciembre.

D. J. M^a SAN FELIU ha mantenido varias reuniones con el Presidente de la Diputación de Castellón, con miras a la construcción de la Planta Piloto de Acuicultura.

El Dr. M. GOMEZ LARRAÑETA participó en una reunión celebrada en la Cámara de Comercio de San Sebastián, con el Grupo de Parejas Bacaladeras, para tratar asuntos relativos a la próxima reunión de la ICNAF. Como Vocal Suplente asistió a las reuniones de la Junta de Gobierno del Patronato Juan de la Cierva. Por último asistió a las reuniones de las Comisiones Nacionales para las Pesquerías del Atlántico Noroeste (ICNAF) y de la Comisión para las Pesquerías del Atlántico Noroeste (NEAFC).

El Dr. A. FIGUERAS participó en las reuniones de la Comisión de Dirección del Plan de Explotación Marisquera de Galicia, celebradas en Santiago los días 4 de mayo y 14 de Septiembre.

El Dr. M. GIL asistió al Cursillo sobre Microbiología de Conservas celebrado en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, de Valencia.

D. F. X. NIELL fue nombrado corresponsal de la British Phycological Society (U.K.).

1.- Cursos Internacionales

El Prof. R. MARGALEF intervino en el Curso de "recyclage" del Instituto Agronómico, en Grignon, cerca de París, del 1 al 4 de Octubre,

pronunciando varias conferencias sobre Productividad primaria de los mares y sucesiones.

2.- Cursos nacionales

Con destino a un grupo de doce postgraduados peruanos, becarios del Ministerio de Asuntos Exteriores, tuvo lugar, en el Laboratorio de Vigo, un Curso de Tecnología Pesquera y Procesamiento e Industrialización del Pescado. Dicho Curso estuvo a cargo de los Dres. M. GOMEZ LARRAÑETA; M. LOPEZ-BENITO; J.M. GALLARDO; M. GIL; M. RUBIO; A. BALLESTER; C. BAS, y D. J. RUCABADO, del Instituto de Investigaciones Pesqueras; Dr. GARCIA MATAMOROS, del Centro Experimental del Frío y Capitán GUERREIRO, de la Escuela de Formación Profesional Náutico Pesquera.

En colaboración con la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa y bajo su patrocinio, se llevó a cabo un Cursillo Monográfico sobre Conservas de Pescado, en la Cámara de Comercio de San Sebastián, a cargo de los Dres. M. LOPEZ-BENITO; J.M. GALLARDO, y M. GIL.

En la Sede Central del Instituto se celebraron dos Seminarios, uno sobre Análisis de series temporales, dirigido por el Profesor J. THOMPSON, de la Rice University, Houston (USA), y otro sobre Matemática Aplicada, dirigido por el Dr. THRALL, Director del Departamento de Matemática Aplicada de la Rice University, Houston (USA).

El Dr. C. BAS impartió un cursillo sobre "Dinámica de poblaciones" en la sede Central del Instituto, y participó en el II Curso de especialización pesquera: Tecnología de Túnidos, celebrado en La Coruña.

En el Laboratorio de Vigo el Dr. GAETA, de la Junta de Energía Nuclear, dió un Cursillo sobre Manejo de Isótopos Radioactivos, al que asistieron los Dres. FRAGA, FIGUERAS, SAIZ y D. M. ALCARAZ.

D. J. RUCABADO dictó un curso acelerado de Programación en Fortram IV, dirigido a postgraduados.

3.- Conferencias

D. M. ALCARAZ pronunció una conferencia, en el Colegio Mayor Fonseca de la Universidad de Santiago, sobre Los consumidores en los ecosistemas marinos.

En el Curso, organizado por la Universidad de Verano de Vigo, sobre Aspectos Biológicos de la Contaminación, fueron dictadas las siguientes conferencias:

Dr. B. ANDREU, La contaminación como problema biológico ; Dr. R. ESTABLIER, Contaminación del medio marino por metales pesados y sus efectos biológicos ; Dra. J. CASTELLVI, La contaminación litoral por patógenos .

El Dr. P. ARTE participó en varias conferencias -coloquios con alumnos de C.D.U. de diferentes centros docentes que visitaron el Acuario-.

Los Dres. P. ARTE; J.J. LOPEZ; E. ARIAS; D^a S. ZANUY y D. M. CARRILLO participaron en un ciclo de conferencias, organizadas por el Instituto, con destino a un grupo de 30 alumnos de 5^o Curso de Ciencias Biológicas de la Universidad de Madrid.

El Dr. A. BALLESTER pronunció varias conferencias, una en la Facultad de Ciencias de Madrid, sobre La productividad primaria de los Océanos ; otra en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Bilbao, sobre Autotrofismo y Heterotrofismo marinos y en el Departamento de Paleontología de la Universidad de Barcelona sobre Paleobioquímica .

Los Dres. C. BAS; J.J. LOPEZ y P. ARTE participaron en un ciclo de conferencias, organizadas por el Instituto Social de la Marina de Almería. El Dr. BAS habló sobre: La gamba de profundidad y su importancia pesquera y el Dr. ARTE sobre: Crustáceos y viveros para crustáceos. Asimismo, el Dr. BAS hizo el pregón de la Semana del mar en Vilanova y Geltrú.

D. J. CAMPS pronunció dos conferencias, una formando parte del ciclo patrocinado por la Sociedad Catalana de Biología, sobre Fauna bentónica del NW de Africa y otra, en el Departamento de Zoología de la Universidad Autónoma de Barcelona, sobre Estudio ecológico del litoral catalán.

En la sesión sobre Biología de las aguas dulces, organizada por la Sociedad Catalana de Biología, la Srta. M. ESTRADA expuso el tema: Distribución d'alguns parámetros limnológicos en els pantans espanyols .

El Dr. A. FIGUERAS expuso el tema Ecología marina y contaminación, en las II jornadas pesqueras de trabajo y Asamblea de Cofradías Sindicales de Pescadores de Vivero.

El Dr. F. FRAGA disertó, en la Facultad de Ciencias de Madrid sobre el tema Identificación de masas de agua de mar en la zona de afloramiento del NW africano.

El Dr. GOMEZ LARRAÑETA pronunció dos conferencias, una en la Casa del Mar de La Coruña, sobre Problemática de los recursos pesqueros y otra, en el Colegio Mayor Fonseca de Santiago, sobre el tema Explotación Pesquera.

El Prof. R. MARGALEF disertó, en la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, sobre el tema Distribución horizontal del fitoplancton marino a escala media (1 a 10 Km) ilustrada con un ejemplo del área de afloramiento del NW de Africa.

D. M. MANRIQUEZ expuso, en la Universidad Autónoma de Bilbao, el tema Aspectos generales de la Oceanografía.

D. F.X. NIELL pronunció tres conferencias, dos en Santiago de Compostela, sobre Incidencias en la estructura del sistema litoral de facies rócosa de los vertidos industriales en la ría de Pontevedra y Los productores primarios en los ecosistemas marinos. La tercera, en el Centro Regional de Sanidad Animal, sobre Aplicaciones de las algas a la alimentación animal.

El Dr. M. RUBIO pronunció dos conferencias en un Curso de Tecnología Pesquera y Procesamiento e Industrialización del Pescado: la primera sobre Evolución de las artes de pesca: desde el anzuelo de hueso hasta la electropesca y la segunda sobre Moderna pesca intensiva origen y desarrollo.

D. J. M^o SAN FELIU dictó una conferencia, en Castellón, sobre La Biología Marina.

Bajo el patrocinio de la Escuela de Formación Profesional Náutico Pesquera de Alicante, el Dr. SUAU dió una conferencia bajo el título Los recursos marinos y su explotación.

4.- Congresos, reuniones, simposios y seminarios

4.1.- Congresos internacionales

El Prof. R. MARGALEF; D^a M. ESTRADA y D. A. CRUZADO, asistieron al I Congreso Internacional de Ecología, celebrado en La Haya, los días 9 al 13 de septiembre. El Prof. MARGALEF presentó la comunicación "Efectos del hombre sobre transporte y estabilidad", formando parte, además, de la mesa que presidió el coloquio sobre "Estabilidad y diversidad".

El Prof. R. MARGALEF y D^a M. ESTRADA, participaron en el Congreso Internacional de Limnología celebrado en Winnipeg (Canadá), los días 22 al 28 de Agosto, presentando las siguientes comunicaciones: Prof. R. MARGALEF "Limnología" D^a M. ESTRADA "Statistical consideration of some limnological parameters in Spanish reservoirs".

A la Conferencia Internacional sobre Environmental data management

for scientist, celebrada en Houston (Texas) Estados Unidos, del 8 al 11 de Abril, asistió el Prof. MARGALEF, interviniendo en la ponencia "Hacia un sistema general". Asimismo participó en la Polar Oceans Conference, patrocinada por SCOR y SCAR, en la Universidad Mc Gill, de Montreal, Canadá, los días 5 al 11 de mayo, en donde presentó la comunicación "Diferencias latitudinales de diversidad".

Los Dres. B. ANDREU; C. BAS; R. ESTABLIER; M. LOPEZ-BENITO y J. M. FRANCO, participaron en el IV Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, celebrado en Madrid, los días 22 al 27 de septiembre; el Dr. LOPEZ-BENITO presentó la comunicación "Obtainment of fish protein concentrate from low-price species", realizada en colaboración con el Dr. M. GIL, y el Dr. FRANCO "Contaminación por compuestos organoclorados en especies de peces presentes en la lonja de Vigo". Los Dres. ANDREU y BAS actuaron como Presidente y Secretario, respectivamente, de la sesión dedicada a "Contaminación química de los alimentos y métodos para su reducción".

Los Dres. B. ANDREU; J. RODRIGUEZ-RODA; R. ESTABLIER; J. CASTELLVI; M. CALDERON; J.M. FRANCO y D. F. X. NIELL participaron en el XXXI Congreso Luso-Español para el Progreso de Las Ciencias, celebrado en Cádiz, los días 1 al 5 de abril. El Dr. ANDREU presidió el Coloquio "Contaminación de las aguas costeras", al que fueron presentadas las siguientes comunicaciones: Dr. ANDREU, "La contaminación de las aguas costeras"; Dr. ESTABLIER, "Metales pesados en animales marinos de las costas españolas"; Dra. CASTELLVI, "Contaminación de aguas litorales por gérmenes patógenos"; Dr. CALDERON, "La contaminación crónica del mar por el petróleo"; Dr. FRANCO, "La contaminación por plaguicidas de las aguas costeras" y D. F. X. NIELL, "Efectos de los vertidos de una fábrica de papel sobre la estructura del sistema intermareal".

Al Congreso Internacional para la Explotación Científica del Mar Mediterráneo (CIESM), celebrada en Mónaco los días 8 al 14 de Diciembre, asistieron el Dr. F. VIVES y la Dra. J. CASTELLVI. Fueron presentadas las siguientes comunicaciones: Dr. VIVES, "Sur la biomasse zooplanctonique et l'hydrographie des environs du Détroit de Gibraltar"; Dra. CASTELLVI, "Nitrification autotrophique en mer"; D. F. X. NIELL, "La présence sur substratum calcaire de Rissoella verruculosa (Bertol) J. Ag. a l'île de Majorque"; D. A. GUERRA, "Déterminations des différents stades du développement sexuelle de Octopus vulgaris par moyen d'un index de maturité"; D. J. Mª PANADES, Dª Mª FERNANDEZ, Dª M. D. GONZALEZ y J. VALERO, "Présence de Candida albicans dans les eaux côtières influencées par un apport résiduair".

Al Congreso Internacional para la Explotación del Mar (CIEM), celebrado en Copenhague (Dinamarca), los días 30 de Septiembre al 4 de Octubre, asistieron los Dres. J. RODRIGUEZ-RODA y F. VIVES, presentando las siguientes comunicaciones: Dr. RODRIGUEZ-RODA, "Preliminary Results from de Scientific expedition MAROC-IBERIA I" y "Present State of tuna fishery with trap in south Spain"; Dres. H. ALONCLE, J. HAMRE, J. RODRIGUEZ-RODA and K. TIEWS, "Report of the Bluefin Tuna Working Group. Observations on the size composition of the Bluefin Tuna catches from 1973"; Dr. VIVES, "Sur la pénétration du zooplancton atlantique en Méditerranée par le Déroit de Gibraltar"; D. E. C. LOPEZ-VEIGA, D. A. VAZQUEZ y D. G. PEREZ-GANDARAS "Distribution and abundance of hake (Merluccius merluccius) in the coast of Galicia. October 1972, March and November 1973, March 1974"; D. E. LABARTA, D. J. M^{re} ALONSO-ALLENDE et D. J. R. FUERTES, "Distribution et abondance de la langoustine (Nephrops norvegicus) et de la cardine (Lepidorhombus boscii) pendant les mois d'octobre 1972, mars et novembre 1973 et mars 1974, dans les côtes de la Galice".

El Dr. R. ESTABLIER asistió en Barcelona, los días 6 al 10 de mayo, al I Congreso Internacional del Mercurio, organizado por la Universidad de Barcelona, Consejo de Minas de Almadén y C.S.I.C.

Al Congreso de la Unitas Malacologia Europea, que tuvo lugar en Milán (Italia), en el mes de septiembre, D. F. X. NIELL envió la comunicación "Sur l'alimentation d'Aplysia punctata: I Contenus stomachaux d'individus de l'espace intertial".

El Dr. A. BALLESTER asistió a la "Dust Conference", organizada por la NATO en colaboración con la Universidad de Delaware USA, los días 5 al 9 de Febrero. Y también a la "Oceanexpo 74", celebrada en Burdeos (Francia), los días 1 al 6 de octubre.

A la Segunda Reunión del Grupo de Trabajo 36, de SCOR, sobre "Procesos costeros de afloramiento", celebrada en Kiel, los días 24 al 28 de Julio, asistió el Prof. R. MARGALEF, interviniendo en la preparación de las conclusiones y presentando un avance de los resultados del estudio del fitoplancton del NW de Africa. Asimismo participó en la Reunión del Grupo de Trabajo SCOR, sobre "Métodos de estudio del fitoplancton", celebrada en Oslo, los días 19 al 22 de noviembre, en donde se elaboró el programa para la preparación de un manual, en cuya redacción intervendrá activamente.

El Dr. C. BAS, la Dra. J. CASTELLVI, D. J. M^{re} SAN FELIU asistieron a la XII Reunión del Consejo General de Pesca del Mediterráneo, celebrada en Varna (Bulgaria), los días 11 al 16 de marzo, interviniendo en los distintos grupos de trabajo. El Dr. BAS asistió, asimismo, a las Reuniones de la CECAF, celebradas en Dakar (Senegal) y Roma (Italia).

D. A. CRUZADO asistió a la reunión del Grupo Ad-Hoc sobre Polución Transfronteriza, celebrada en París, los días 12 al 15 de Enero, organizada por la O.C.D.E. Asimismo participó con los Dres. R. ESTABLIER, J. CASTELLVI, y M. CALDERON, en la Reunión de la O.C.D.E., en Palma de Mallorca, sobre "Proyecto de Estudio Piloto del Mediterráneo" (26 al 28 de junio).

Por otro lado, la Dra. J. CASTELLVI participó en las siguientes: Del 13 al 18 de Enero, en Roma, a la Reunión del Grupo de Trabajo CGPM, FAO, sobre polución. Del 8 al 13 de Setiembre al Work-shop organizado por el COI, CGPM y CIESM y del 15 al 18, también en Mónaco, a la del Grupo de Trabajo del CGPM, FAO, sobre polución. A la reunión internacional organizada por UNEP.

D^a M. ESTRADA, participó en la reunión de la Asociación Francesa de Limnología, organizada por la Estación Biológica de Les Eyzies, Dordogne (Francia), celebrada los días 16 al 18 de Mayo.

El Dr. J. RODRIGUEZ-RODA asistió a la Reunión conjunta de los Grupos de Trabajo ICCAT/ICES sobre el Atún, celebradas en Charlottenlund (Dinamarca), el día 29 de Setiembre. En la misma dió cuenta de los trabajos que había preparado para el CIEM.

El Dr. M. GOMEZ LARRAÑETA y D. A. VAZQUEZ asistieron a la Reunión Medio-Término de la Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico Noroeste, celebrada en Roma, los días 14 al 21 de Enero, bajo el patrocinio de la ICNAF. Por otro lado el Dr. GOMEZ LARRAÑETA, y D. E. C. LOPEZ-VEIGA, participaron en la Reunión del Comité Permanente de Valoraciones de la ICNAF, celebrada en Dartmouth (Canadá), los días 20 de mayo al 3 de junio y en la Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico NW, ICNAF, celebrada en Halifax (Canadá), los días 4 al 12 de Junio. Por último, el Dr. GOMEZ LARRAÑETA tomó parte en las sesiones especiales de la Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Sud-Oriental, celebrada en Vigo, los días 9 al 19 de diciembre.

D. J. M^a ALONSO-ALLENDE y D. G. PEREZ GANDARAS, asistieron a la V Reunión del Comité Permanente de Investigación y Estadística del ICCAT, celebrada en Madrid, los días 13 al 19 de Noviembre, en la que presentaron la comunicación "Resultados preliminares de la pesca de la albacora (Thunnus alalunga) durante 1974". Al "II Colloque International sur l'Exploitation des Océans", celebrado en Burdeos (Francia), los días 1 al 4 de Octubre, asistió el Dr. LOPEZ-BENITO. Presentó la comunicación "The Quality of precooked food from frozen hake".

D. E. C. LOPEZ-VEIGA participó en la 5^a Reunión Especial de la Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico Noroeste (ICNAF), ce-

lebrada en Miami (Estados Unidos), los días 11 al 15 de Noviembre.

A la Reunión de los Grupos de Trabajo sobre Especies Demersales y Pelágicas de la ICSEAF, celebradas en Madrid, del 2 al 7 de Diciembre, asistió D. E. LABARTA, presentando la comunicación "Datos sobre la pesca de la merluza de la flota española de arrastre en el área de la ICSEAF".

D. A. RODRIGUEZ y D. F. AMAT, asistieron a las jornadas sobre Les Agronomes face á l'Aquaculture llevadas a cabo en las instalaciones del Centre Océanologique de Bretagne, Brest (Francia), los días 15 al 19 de octubre.

El Dr. A. BALLESTER participó en la Reunión Internacional del Programa CINECA, los días 12 al 15 de Febrero, en París.

Al International Symposium on the Grey Mulletts and Their Culture, organizado por la "Israel Oceanographic and Limnological Research Ltd", celebrado en Haifa (Israel), los días 2 al 8 de Junio, asistieron D^{ña} S. ZANUJ y D. M. CARRILLO. Este último asistió, también, al II Simposio Internacional sobre análisis de esteroides, celebrado en Barcelona, los días 24 al 26 de Abril.

La Dra. J. CASTELLVI, tomó parte en el International Symposium on discharge of sewage, celebrado en Londres, los días 27 al 31 de agosto.

D. F. X. NIELL, asistió al VIII Seaweed International Symposium, celebrado en Bangor, en el mes de Agosto, presentando una comunicación, en colaboración con D. J. RUCABADO, titulada, "Structural heterogeneity in benthic communities".

Al III Simposio sobre La química del Mediterráneo, celebrado en Rovinj (Yugoslavia), asistió y presentó una comunicación, el Dr. A. BALLESTER.

El Dr. B. ANDREU participó en el Seminario de Política Científica y Tecnológica, celebrado en Alcalá de Henares y Madrid, los días 24 de Junio al 7 de Julio, patrocinado por el Ministerio de Asuntos Exteriores y la Organización de Estados Americanos (OEA). Expuso la organización y programas del Instituto de Investigaciones Pesqueras.

Los Dres. C. BAS, M. GOMEZ LARRAÑETA, M. LOPEZ-BENITO y J.M. GALLARDO, participaron en el Seminario FAO/PNUD sobre Conservación y Comercialización del Pescado, celebrado en Vigo los días 30 de Septiembre al 13 de Octubre. Los Dres. BAS y LOPEZ-BENITO presidieron sendas ponencias.

D. J. M^ñ ALONSO-ALLENDE asistió al Seminario sobre Dinámica de Po-

blaciones de Túndos, celebrado en Nantes (Francia), los días 9 al 14 de septiembre, organizado por ICCAT.

El Dr. M. LOPEZ-BENITO, asistió al Seminario de la E.O.Q.C. para el Control e Inspección de Calidad los Procesos Tecnológicos en la Industria de la Alimentación, organizado por la "European Organization Quality Control", en Plovdiv (Bulgaria), los días 22,23 y 24 de Octubre.

D. J. RUCABADO, participó en el Seminario Echo-survey as a new methodology for assessment in fisheries-biology, dirigido por el Dr. A. Johannesson y organizado por la FAO, en Ancona (Italia) los días 2 al 6 de diciembre.

4.2.- Congresos y Seminarios nacionales

Los Dres. F. FRAGA y A. BALLESTER y los señores D. A. CRUZADO, D^a M. ESTRADA, D. M. ALCARAZ, D. F.X. NIELL, D. J. RUCABADO, D. M. MANRIQUEZ, D. J. SALAT, D. R. ANADON, D. J. FONT, D^a N. BARBERAN, D. A. JULIA, participaron en el Seminario sobre Análisis de series temporales, celebrado en la sede del Instituto, los días 17 al 19 de junio, bajo la dirección del Prof. J. THOMPSON, de la Universidad de Rice, Houston, Estados Unidos.

También en la sede del Instituto tuvo lugar el Seminario de Matemática Aplicada, dirigido por el Prof. R. TRALL, director del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Rice, Houston (USA). Asistieron el Dr. A. BALLESTER, D^a M. ESTRADA, D. A. CRUZADO, D. J. CAMP, D. J. SALAT, D. M. MANRIQUEZ, D. A. VAZQUEZ, D. J. FONT y D^a N. BARBERAN. D. J. FONT y D. J. SALAT presentaron la comunicación "A water circulation model of the coastal upwelling in NW Africa".

En el Puerto de Santa María (Cádiz), bajo el patrocinio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Sevilla, tuvo lugar la I Semana de Estudios Oceánicos, los días 4 al 9 de noviembre. Asistieron y presentaron comunicaciones los siguientes científicos del Instituto: Dr. B. ANDREU, "Aspectos biológicos de la contaminación litoral. Dr. J. RODRIGUEZ-RODA, "Biología del atún (Thunnus thynnus) de las costas meridionales de España". Dr. FRAGA, "El afloramiento oceánico en el noroeste de Africa". Dr. F. VIVES, "La biomasa planctónica en el golfo de Cádiz y mar de Alborán". Dr. R. ESTABLIER "Contaminación del medio marino por metales pesados y sus efectos biológicos". Dr. M. GUTIERREZ, "Estudio histoquímico de la distribución del hierro en el ostión, Crassostrea angulata (Lmk)" y "Estudios patológicos en ostión (Crassostrea angulata (Lmk)). Dr. M. CALDERON, "Contaminación marina por hidrocarburos de petróleo". Dr. E. PASCUAL, "Experiencias so-

bre el cultivo del ostión (Crassostrea angulata). D. R. RODRIGUEZ, "Estudios sobre el langostino y su cultivo". D. A. ARIAS, "Biología de la dorada (Sparus aurata) de los esteros de la provincia de Cádiz". D. M. POZUELO, "Cultivo de rotíferos: obtención de un zooplancton artificial".

Los Dres. B. ANDREU y M. LOPEZ-BENITO, asistieron al II Congreso Nacional, organizado por la Asociación Española para el Control de la Calidad, celebrado en Barcelona los días 10 al 12 de diciembre. El Dr. LOPEZ-BENITO presentó la comunicación "Incremento de la calidad en conservas de pescado por modificación de los métodos clásicos de fabricación". El Dr. Andréu presidió la mesa de una de las sesiones de trabajo dedicada a la alimentación.

Dr. M. LOPEZ-BENITO intervino en las Primeras jornadas sobre Marcas de Calidad y Conformidad, organizadas por el Ministerio de Comercio, en Madrid, los días 14 y 15 de Febrero, presentando la comunicación: "La calidad de los productos pesqueros y su poder competitivo".

El Dr. C. BAS y D. J. RUCABADO asistieron, en Madrid, a las jornadas de Tecniacústica 74, organizadas por la Sociedad Española de Acústica, los días 29 de Abril al 4 de Mayo.

A las Jornadas Técnicas sobre Plaguicidas y Medio Ambiente, organizadas por el Centro de Estudios del Medio Ambiente, en Murcia, los días 2 al 4 de Julio, asistió el Dr. J. M. FRANCO.

D. E. C. LOPEZ-VEIGA participó en la Reunión de la Comisión Nacional de la ICNAF, celebrada en Madrid, el día 30 de Octubre, en la Dirección General de Pesca y D. E. LABARTA, en la de la Comisión Nacional de la NEAFC celebrada en el mismo lugar y fecha que la anterior.

D^a M. ESTRADA, D. J. CAMP y D. F. VALLESPINOS, asistieron al I Simposio de Genética de Poblaciones, celebrado en la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona los días 7 al 9 de octubre.

El Prof. R. MARGALEF, D^a M. ESTRADA, D. J. CAMP, y D.F. VALLESPINOS, participaron en el Seminario sobre Estabilidad y estructura de los ecosistemas, celebrado en Sevilla, los días 28, 29 y 30 de noviembre. Presentaron las siguientes comunicaciones. Prof. MARGALEF, "Origen y características de estructuras reticuladas". M. ESTRADA, "Fitoplancton del NW de Africa". J. CAMP, "Estructura de comunidades de poliquetos bentónicos del litoral catalán". F. VALLESPINOS, "Estructura de las comunidades de algas epilíticas marinas de la Costa Catalana".

Al seminario sobre Sistemas operativos en tiempo real, organizado en Barcelona por ATAIO Ingenieros, los días 12 y 13 de Diciembre, participaron

D. A. CRUZADO y D. J. SALAT.

D. J. FONT, asistió al Seminario Spectrum analyzers dirigido por Mr. SUART FOX y organizado por C.R. Marés, de Barcelona, el día 6 de Junio.

El Dr. F. SAIZ, asistió, en Madrid, al Seminario organizado por Pharmacia Fine Chemicals de Upsala, el mes de mayo.

5.- Tesinas

En Junio J. M^e ALONSO-ALLENDE leyó la tesina "Aplicación del índice de diversidad al estudio de las pesquerías" en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, obteniendo la calificación de Aprobado.

D. E. LABARTA presentó en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago la tesina "Aportaciones al estudio de la alimentación de tres especies de peces, Aspitrigla cuculus (L.), Trisopterus luscus (Rafinésque) y Trisopterus minutus (Lacépède), de las costas gallegas" obteniendo la calificación de Aprobado.

Por último, D. F. AMAT, en enero de 1974, leyó en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, la tesina "Cultivo marino del rotífero mixohalino Brachionus plicatilis O.F. Muller, obteniendo la calificación de Notable.

6.- Expediciones y viajes

6.1.- Expediciones

Durante el año 1974, a bordo del buque oceanográfico CORNIDE DE SAAVEDRA, se llevaron a cabo las expediciones ATLOR V y GALICIA I, la primera de ellas en las costas occidentales de Africa y la segunda al Noroeste de la Península Ibérica. Los resultados serán dados a conocer en la revista Res. Exp. Cient. B/O "Cornide".

D. F. FERNANDEZ tomó parte en la campaña CINECA-CHARCOT V a bordo del buque oceanográfico francés JEAN CHARCOT, formando parte del equipo del Dr. NIVAL, especialista en fisiología del zooplancton. Realizó estudios sobre el comportamiento fisiológico de las especies planctónicas del "upwelling" mauritano.

A bordo del buque factoría GALICIA, los días 11 al 22 de noviembre se realizó una campaña, en las costas occidentales de Africa, al objeto de recoger información estadística y realizar observaciones biológicas sobre la pesquería de cefalópodos. Se puso de relieve la brusca caída de los rendimientos, especialmente del pulpo.

Dentro del programa de la plataforma gallega, se llevaron a cabo pruebas de selectividad de mallas, distribución y abundancia de especies demersales, a bordo de barcos de pesca.

En la Subárea 1 de la ICNAF, al W de Groenlandia, D. J. R. FUERTES, realizó una campaña, a bordo del bacaladero ARDOSA III, recogiendo información sobre capturas y estudiando aspectos relativos a la biología del bacalao y de especies acompañantes.

6.2.- Viajes al extranjero

D. J. RUCABADO, visitó en Ancona (Italia), el Laboratorio de Tecnología de la Pesca, en particular los departamentos de Electrónica y Pesca rías.

D. M. CARRILLO y D^a S. ZANUJ visitaron, en Israel, diferentes centros dedicados al cultivo de peces, con el fin de conocer los métodos prácticos en dicho país. Entre ellos cabe citar: Kibbutz Gan Shmuel, estación destinada a la obtención de larvas y cría de peces. Kibbutz Ma'agon Michael, piscifactoría de tilapias, múgiles y carpas. Nir David, laboratorio de ictiopatología. Estación de Guinossar, destinada a estudiar los problemas y rendimientos del cultivo de peces y del policultivo Fish Aquaculture Research Station en DDR. Y la Universidad Hebrea de Jerusalem.

D. A. CRUZADO visitó, los días 22 al 24 de Agosto, el Centre Océanographique de Bretagne, perteneciente al CNEXO francés.

El Dr. SUAU permaneció en el Institut des Pêches Maritimes de Casablanca (Marruecos) los días 4 al 8 de marzo, con el fin de concretar el plan de estudios y redacción de un trabajo sobre la distribución de huevos y larvas de anchoa, realizado en colaboración entre el mencionado Organismo y el Instituto de Investigaciones Pesqueras.

La Dra J. CASTELLVI visitó los siguientes laboratorios ingleses, los días 27 al 31 de agosto: Water Research Center de Stevenage, Hydraulics Research Station de Wallingford, Fisheries Laboratory de Burnham-on-Crouch.

Durante el mes de Agosto, el Dr. LOPEZ visitó distintos Centros de Praga, Varsovia, Budapest y Zagreb.

El Dr. MARGALEF, con motivo de la asistencia a distintas reuniones en el extranjero, visitó diversos Centros de investigación, manteniendo contactos personales con colegas de su especialidad.

Con ocasión del XIX Congreso de la Asociación Internacional de Ecolo-

gía, D^a M. ESTRADA, visitó los laboratorios del Dr. Bruenl en la Universidad de Montreal y del Dr. Dunbar en la Universidad Mc Gill (Canadá).

El Dr. A. BALLESTER visitó el Spatial Goddard Center, de Maryland (USA), los días 10 al 12 de Febrero, centro perteneciente a la NASA. Así mismo e invitado por "Technicon con International", el Dr. BALLESTER realizó un viaje al Rijkswaterstaat delta dienst Afdeling milieu-onderzoek, en Goes (Holanda), para estudiar la posibilidad de adaptar el sistema SMA-12-60 de análisis continuo.

D. F. VALLESPINOS y D. J. CAMP realizaron un viaje al Laboratorio Arago, de Banyuls-sur-mer, (Francia) para resolver aspectos relacionados con sus respectivos trabajos de investigación.

El Dr. M. RUBIO realizó una estancia de cinco días en Londres, visitando el Museo Británico de Historia Natural para consultas bibliográficas sobre esponjas.

D. F. AMAT efectuó una visita de carácter técnico a la Ferme Aquicole du Morbihan, de la Générale d'Aquiculture, en Plouharnel, Bretaña francesa, los días 8 al 17 de octubre.

El Dr. M. LOPEZ-BENITO realizó una visita al Torry Research Station Aberdeen (Escocia) los días 2 al 8 de Junio; al Unilever Research Laboratory, Aberdeen (Escocia) el 6 de Junio y a las Factorías Claben Ltd. (Aberdeen), Caledonian Fishmeal (Aberdeen), Frofish (Aberdeen), Severnside Foods Group (Bristol), los días 8 al 10 de Junio.

El Dr. M. GOMEZ LARRAÑETA realizó un viaje de estudios a Noruega, dentro del Acuerdo Cultural entre dicho país y España, en el curso del cual visitó el Institutt for Marinbiologi og Limnologi (Oslo), el Havedkomitéen for norsk forskning (Oslo), el Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt (Bergen), el Hemetikkindustriens Kontrollinstitutt (Stavanger), el Hermetikkindustriens Forskningsinstitutt (Stavanger), la Escuela de Conservas (Stavanger), la Fábrica ChrBfeland Co A/S (Stavanger) y la Statens Biologiske Stasjon y Flødevigen (Arendal), obteniendo información de interés para el Instituto.

D. J. M^a ALONSO-ALLENDE visitó el Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, en Nantes (Francia).

7.- Visitas y estancias de científicos extranjeros

7.1.- Estancias de más de un mes

D. Carlos Alberto ALMEIDA DE MACEDO, procedente de la Escola Superior de Agricultura de Pernambuco (Brasil), viene ampliando estudios sobre Pesquerías, desde el día 1 de setiembre, en el Laboratorio de Vigo.

La Srta. Carmen Rafaela CANDIA, de nacionalidad argentina, becaria del Instituto de Cultura Hispánica, amplió estudios sobre peces, desde Junio de 1973 a Julio de 1974, en el Laboratorio de Barcelona.

D^a Esther FERNANDEZ, del Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, permaneció durante seis meses en el Laboratorio de Barcelona, especializándose en Bacteriología Marina.

D. Raúl Baltazar FLOREZ VILCA y D. Santos Teodoro MAZA RAMIREZ de la Universidad de Huacho (Perú), permanecieron en la Sección de Conservas del Laboratorio de Vigo, desde el 21 de Enero hasta el 20 de Junio, ampliando estudios sobre los temas que desarrolla la Sección.

Los Sres. Admed Issa MAIOF y Mahmud A. EL-MAGRABI, Técnicos libios enviados por su país, están realizando estudios sobre Tecnología de Conservas, en el Laboratorio de Vigo, desde el día 3 de junio.

D. René MASOL, del Instituto Argentino de Oceanografía, se encuentra ampliando estudios sobre, productividad primaria y oceanografía, desde el mes de abril, en el Laboratorio de Barcelona.

D. Carlos Alberto NAVARRO, D. Pedro José CAMPOS y D. Elfe Herly ESPINOZA de la Universidad de Huacho (Perú) permanecieron durante 4 meses en los laboratorios de Barcelona, Blanes y Castellón ampliando estudios sobre peces, bentos y técnicas del cultivo de crustáceos.

D^a Blanca ROJAS DE MENDIOLA, becaria de la Unesco, permaneció durante 3 meses realizando estudios de plancton, en el Laboratorio de Barcelona.

D^a Márcia María SANTOS DE ARAUJO, de la Escola Superior de Agricultura de Pernambuco (Brasil), viene ampliando estudios sobre Tecnología de Conservas, desde el día 1 de setiembre, en el Laboratorio de Vigo.

Los Sres. Hugo Alejandro VELIZ MONTES y Víctor Manuel ZEVALLOS AGUERO de la Universidad de Huacho (Perú), estuvieron durante un mes en Castellón, para conocer las técnicas de la cría de crustáceos.

7.2.- Visitas de corta duración

Varios científicos rusos del buque oceanográfico Akad. A. Kovalski, visitaron el Laboratorio de Barcelona, interesados en los programas sobre

plancton, bentos e ictiología.

El Dr. Juan BOULVA, del Institut des Pêches Maritimes de Sète (Francia), permaneció tres días en el Laboratorio de Barcelona estudiando aspectos relativos a la determinación de la edad en la sardina mediterránea.

La Dra. Raquel BRANCO, de la Universidad de Oporto (Portugal), estuvo en el Laboratorio de Vigo para adiestrarse en los métodos del carbono radiactivo para la valoración de la fotosíntesis.

El Sr. M. CRECQUER, de Morbihan (Francia), visitó el Laboratorio de Vigo, interesándose en aspectos relativos al cultivo de la ostra.

El Dr. Renzo FOLLEGATI, Prof. de la Universidad del Norte, Antofagasta (Chile) y el Dr. José VALLADARES, Prof. de Bromatología de la Universidad de la Concepción (Chile), realizaron una estancia en el Laboratorio de Barcelona visitando las distintas secciones del Instituto. El primero de ellos visitó también el Laboratorio de Cádiz.

Mr. Richard HAWLING y Mr. Henry GENTHE, del buque de investigación norteamericano WESTWARD, visitaron el Laboratorio de Cádiz, interesados en aspectos relativos a la contaminación marina.

El Dr. C. B. KENSLER, de la Universidad de Galway (Irlanda), visitó el Laboratorio de Vigo, interesado en el cultivo del mejillón.

El Dr. Lloyd H. LAMOURIA, Prof. y Jefe del Departamento de Agricultural Engineering de la California Polytechnia State University (EE UU), visitó los Laboratorios de Barcelona y de Vigo, interesándose en los programas de acuicultura.

Los Sres. LAPORTE y RODIER, del Laboratorio Solaigne, de Nimes, visitaron el Instituto para tratar de temas sobre la contaminación del Mediterráneo.

El Prof. MACHADO CRUZ y un grupo de colaboradores del Instituto de Antropología de la Universidad de Oporto, visitaron el Laboratorio de Cádiz.

El Dr. MANNING, de la Smithsonian Institution (EE UU), el Dr. HOLTJUIS y colaboradores de este último, perteneciente al Rijkamuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (Holanda), realizaron una estancia de varios días en el Laboratorio de Blanes, visitando la Central del Instituto y el Laboratorio de Cádiz.

D. René MASSOL, oceanógrafo argentino, realizó una estancia en el Laboratorio de Vigo, interesado en la determinación de amoníaco por elec-

trodos selectivos de iones.

D. José MILTON JACKSON, tecnólogo uruguayo, visitó el Laboratorio de Cádiz, interesándose en el desarrollo de varios programas.

Mr. E. MYERS, de la Universidad de Maine, en Orono (EE UU), visitó el Laboratorio de Vigo, interesado en instalaciones de depuración para moluscos.

Mr. PATRIDGE, de la Universidad de Galway (Irlanda), visitó el Laboratorio de Vigo, interesado en el cultivo de la almeja.

Mr. R. PINNEY, de la Oxford Shellfish Hatchery, de Woodbrige (Inglaterra), visitó el Laboratorio de Vigo, interesado en el cultivo de mejillón.

Mr. Ralph PITMAN, Director General de la Compañía Long Island Oysters Farms, realizó una visita al Laboratorio de Cádiz, interesado en los programas de acuicultura.

El Dr. RIVERO SALAS, Jefe de la Oficina Nacional de Pesca (Venezuela), visitó el Laboratorio de Vigo, interesándose en la organización y programas de investigación del Centro.

El Dr. José R. SANCHEZ TORRES, Director del Centro de Investigaciones Tecnológicas Pesqueras, de Callao (Perú) y D. Edmundo ICOCHEA UREÑA, Ingeniero Pesquero peruano, visitaron el Laboratorio de Vigo, interesados en los programas sobre tecnología de conservas y subproductos de la pesca.

El Dr. R.C. STANHOPE, de nacionalidad australiana, visitó el Laboratorio de Barcelona, interesándose en el análisis de identificación de especies de peces por electroforesis.

D. J. Van GEENE, de Stork-Amsterdam (Holanda), visitó el Laboratorio de Vigo, interesado en el cultivo de mejillones.

Dr. R. M. Van URK, biólogo del Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, de Leiden (Holanda), visitó el Laboratorio de Cádiz.

Los Sres. VILLEGAS y W.F. DOUCET científicos de la FAO en Marruecos, visitaron el Laboratorio de Cádiz.

El Dr. Onno WIJNANDS, del Hortus Botanicus, de Amsterdam (Holanda), visitó el Laboratorio de Vigo, interesado en la distribución florística de la zona marina.

Por último, con motivo de las Sesiones Especiales de la Comisión Internacional para las Pesquerías del Atlántico Sudeste, celebrada en el Laboratorio de Vigo, los días 9 al 17 de diciembre, unas 30 de las personas asistentes, pertenecientes a 10 países, visitaron las instalaciones y se interesaron por los programas.

VI LIBROS

- MARGALEF, R.- 1973. Edición japonesa de Perspectives in Ecological Theory 143 pp. (No recogido en la memoria de 1973).
- MARGALEF, R.- 1973. Plancton (fitoplancton). Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Mondadori. pp. 204-210, 761-764. (No recogido en la memoria de 1973).
- MARGALEF, R.- Ecología. Editorial Omega, Barcelona. 951 pp.

VII PUBLICACIONES

1.- Publicaciones en Revistas Nacionales

- ALCARAZ, M.- Consumo de oxígeno, en función del tamaño y la temperatura, en Crustáceos. Inv. Pesq. 38(2): 289-304.
- ALCARAZ, M.- Respiración en Crustáceos: Influencia de la concentración de oxígeno en el medio. Inv. Pesq. 38(2): 397-411.
- ARTE, P.- Acuariología. Publ. Técnicas Patr. J. Cierva. 3: 5-96.
- BALUJA.; J.M. FRANCO y M.A. MURADO.- 1973. Contaminación del medio por plaguicidas organoclorados. VI-Resíduos de insecticidas y PCB en especies marinas, significado ecológico y su relación con la contaminación litoral nacional. Inv. Pesq. 37(3): 593-619. (No recogido en la memoria de 1973).
- BALUJA.; J.M. FRANCO y M.A. MURADO.- Contaminación del medio por plaguicidas organoclorados. VII-Resíduos de insecticidas y

PCB en especies terrestres y fluviales , su significado con la contaminación del medio ecológico nacional. Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. 14(2): 229-245.

- BALLESTER, A.- Física y Química del agua del mar. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 14: 35-39.
- BAS, C.- Distribución de especies demersales recogidas durante la expedición oceanográfica "Sahara I". Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 187-247.
- BAS, C.- La producció pesquera: l'explotació dels grans sistemes productius en el mar. Treb. Soc. Cat. Biol.
- BAS, C & A. CRUZADO.- Campaña Oceanográfica "Sahara I" 20 junio 3 Agosto 1971. Información preliminar. Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 1-52.
- CRUZADO, A.- Resultados del análisis continuo en Africa del NW, entre 23º N y 28º N. Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 117-128.
- CRUZADO, A. & M. MANRIQUEZ.- Datos hidrográficos de la Campaña "Atlor III" en la región de afloramiento entre cabo Bojador y Punta Dunford. Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 89-115.
- CRUZADO, A. & Z. VELASQUEZ.- Análisis estadístico de la relación fluorescencia/clorofila a. Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 129-145.
- ESTABLIER, R. & E. PASCUAL.- Estudios del cobre, hierro, manganeso y cinc en ostiones (Crassostrea angulata) del Golfo de Cádiz. Inv. Pesq. 38(2): 371-384.
- FERNANDEZ, F.- Selector de zooplancton. (Dispositivo para clasificación y separación de organismos vivos del mesoplancton). Inv. Pesq. 38(2): 249-257.
- FIGUERAS, A.- 1973. El cultivo del mejillón en España. Su repercusión en la acuicultura mundial. Inv. Pesq. 1103-1104: 181-185. (No recogida en la memoria de 1973).
- FIGUERAS, A.- 1973. El mejillón de la ría de Vigo. Pasado, presente y futuro. Anuario de Vigo. 33: 31-33. (No recogida en la memoria de 1973).
- FIGUERAS, A.- Quelques remarques sur les diagrammes T/S mensuels des

eaux superficielles des parcs ostréicoles de l'Espagne, la France et Japon. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 14: 41-46.

- FRAGA, F.- Relations chimiques quantitatives en cultures marines. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 14:27-33.
- FRAGA, F.&R. ESTABLIER.- Hidrografía de la zona del Estrecho de Gibraltar. Datos básicos de la campaña "Maroc-Iberia I" del "Cornide de Saavedra". Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 53-66.
- FRAGA, F.&M. MANRIQUEZ.- Hidrografía de la región de afloramiento del noroeste de Africa. Datos Básicos de la campaña "Atlor II" del "Cornide de Saavedra". Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3:67-87.
- LOPEZ-BENITO, M. J. GALLARDO y M. GIL.- Contenido de estaño en conservas de mejillones en escabeche. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 12: 3-13.
- LOPEZ-BENITO, M.&M. GIL.- Obtención de concentrado de proteínas a partir de especies de bajo precio. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 15:3-20.
- LOPEZ-BENITO, M. A. PANIZO, J. GALLARDO y M. GIL.- Estudios de calidad de conservas de sardinas en aceite. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 13: 1-39.
- LOPEZ-BENITO, M.&G. SAMPEDRO.- Preparación de marinade de espadín (Sprattus sprattus L) Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 18: 3-14.
- LOPEZ-VEIGA, E.C.; A. VAZQUEZ; E. LABARTA; J.M. ALONSO-ALLENDE; J.R. FUERTES; M.G. LARRAÑETA.- Distribución y abundancia de especies bentónicas de Galicia I. Merluza, Gallo y Cigala (Octubre 1972, marzo y noviembre 1973 y marzo 1974). Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 17: 3-31.
- MARGALEF, R.- Feeding and energy flow in general. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 14: 52-56.
- NIELL, F.X.- El VIII Congreso Internacional de Algología. Ind. Pesq. 1140: 13-15.
- PASCUAL, E.- Estudios sobre la fijación de larvas de ostión, Crassostrea angulata (Lmk), en la desembocadura del Guadalquivir. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 16: 1-15.

- PASCUAL, E. & R. ESTABLIER.- Variación del contenido en cobre, hierro, manganeso y cinc en relación con la maduración sexual del ostión (Crassostrea angulata) de las costas de Cádiz. Inv. Pesq. 38(2): 387-395
- SALGADO, J.M. & F.X. NIELL.- Estructura de una población de epifitos de Himantalia elongata. Inv. Pesq. 38(2): 305-324
- SAN FELIU, J.M.- Conditions écologiques dans l'élevage des crustacés. Inf. Técn. Inst. Inv. Pesq. 14: 87-94
- SAN FELIU, J.M.; F. MUÑOZ & M. ALCARAZ.- 1973. Técnicas de cría artificial de Crustáceos. Inv. Pesq. 37(3): 557-576. (No recogido en la memoria de 1973).
- SUAU, P.- Contribución al conocimiento de las áreas de puesta del boquerón (Engraulis encrasicolus). Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 181-185
- VALLESPINOS, F.- Contribució al desenvolupament de tècniques adients per a l'estudi de la fixació de nitrogen en organismes lliures. Treb. Soc. Cat. Biol. XXXIII.
- VELASQUEZ, Z. & A. CRUZADO.- Distribución de biomasa fitoplanctónica y asimilación de carbono en el NO de Africa. Res. Exp. Cient. B/O Cornide. 3: 147-168

2.- Publicaciones en Revistas Extranjeras

- ALONCLE, H.; J. HAMRE; J. RODRIGUEZ-RODA & K. TIEWS.- Fifth Report of the Bluefin Tuna Working Group. Observations on the Size Composition of Bluefin Tuna Catches from 1970 to 1972. ICES Cooperative Research Report nº 40: 1-52
- ALONCLE, H.; J. HAMRE,; J. RODRIGUEZ-RODA and K. TIEWS.- Report of the Bluefin Tuna Working Group. Observations on the Size Composition of the Bluefin Tuna Catches from 1973. ICES. C.M. 1974/J : 7 Pelagic Fish (Southern) Committee, pp 1-21.
- ALONSO-ALLENDE, J.M.- Notas sobre la albacora, Thunnus alalunga (Bonaterre), desembarcada en el puerto de Vigo en el verano del año 1973. ICCAT. Colección de Documentos científicos.

cos Vol. II: 155-160. Mayo 1974 Madrid.

ALONSO-ALLENDE, J.M. & G. PEREZ-GANDARAS.- Resultados preliminares de la pesca de la albacora (Thunnus alalunga) durante 1974. ICCAT, SCRS/74/53-25 pp.

BAS, C.- Cambios y Evolución de las Pesquerías en el Atlántico Centro-Oriental J. Fish. Res. Board Canadá, 30: 2.301-2.307

BLASCO, D.- Etude du phytoplancton du Golfe de Petalion (mer Egée) en mars 1970. Rapp. Comm. int. Mer. Médit., 22, 9pp. 65-70.

BLASCO, D. & T. PACKARD.- Nitratoreductase measurements in upwelling regions: I. Significance of the distribution off Baja California and North - West Africa. Tethys 6(1-2):239-246

CASTELLVI, J.- Nitrification autotrophique en mer. CIESM. Comité de Microbiología y Bioquímica.

CASTELLVI, J. & A. BALLESTER.- Activité heterotrophique bactérienne en rapport avec les conditions hydrologiques des systèmes marins. Tethys, 6(1-2): 189-202

CRUZADO, A.- Coastal Upwelling between C. Bojador and Pt. Dunford. Tethys, 6(1-2):133-142

CRUZADO, A. & J. KELLEY.- Continuous measurements of nutrient concentrations and phytoplankton density in the surface water of the western Mediterranean, winter 1970. Rapp. Comm. int. Mer Médit. 22, 8, pp. 119-120

ESTRADA, M.- Photosynthetic pigments and productivity in the upwelling region of NW Africa. Tethys 6(1-2): 247-260

ESTRADA, M.; VALIELA, I. & TEAL, J.M.- 1974. Concentration and distribution of chlorophyll in fertilized plots in a Massachusetts salt marsh. J. Exp. Mar Biol. 14: 47-56

FRAGA, F.- Distribution des masses d'eau dans l'upwelling de Mauritanie. Tethys, 6(1-2):5-10

FRANCO, J.M.- Contaminación por compuestos organoclorados en algunas especies de peces presentes en la Lonja de Vigo. IV Congreso Internacional Ciencia y Tecnología de Ali-

mentos. Madrid. pág. 225.

GUERRA, A.- Determination of the different stages of sexual development of the common octopus by a maturity index. CIESM. Comité de Vertebrados y Cefalópodos

JULIA, A.- Dynamic topography of the upwelling region of NW Africa. Tethys 6(1-2): 405-408

KELLEY, J.C. & A. CRUZADO.- Fluctuations and interrelationships among nutrient concentrations and phytoplankton density in the western Mediterranean, winter 1970. Rapp. Comm. Mer. Médit. 22, 8, pp. 121-122

LABARTA, E.; J.M. ALONSO-ALLENDE & J.R. FUERTES.- Distribution et abondance de la langoustine (Nephrops norvegicus) et de la cardine (Lepidorhombus boscii) pendant les mois d'octobre 1972, mars et novembre 1973 et mars 1974, dans les côtes de Galice CIEM-CM 1974/J: 9-23 pp.

LABARTA, E. & J.R. FUERTES.- Datos sobre la pesca de la merluza, de la flota española de arrastre en el área de la I.C.S.E.A.F. IC SEAF-W.G./74 Scientific Paper. Madrid.

LOPEZ-BENITO, M.- 1973. Quality and control of canned fish. Conferences I-European Seminar for Quality Control in the Food Industries. European Organization Quality Control. E.O.Q.C.: 417-430. (No recogido en la memoria de 1973).

LOPEZ-BENITO, M. & M. GIL.- Obtainment of fish protein concentrate from low-price species. IV Congreso Internacional Ciencia y Tecnología de Alimentos. Madrid pág. 195.

LOPEZ-VEIGA, E.C.- Spanish sampling Report ICNAF Sum. Doc. 74/35 Addendum, 5: 2pp.

LOPEZ-VEIGA, E.C. & E. LABARTA.- Some observations on the Spanish Squid (Illex and Loligo) Fishery in Subarea 5 and Statistical Area 6 of the ICNAF. ICNAF 5 th Special Meeting. Working Paper nº 3 16 pp. Miami.

LOPEZ-VEIGA, E.C.; A. VAZQUEZ & G. PEREZ-GANDARAS.- Distribution and abundance of hake (Merluccius merluccius) in the coast of Galicia. October 1972, March and November 1973, March 1974. ICES - CM 1974/G: 2-15 pp.

- LOPEZ-VEIGA, E.C. & A. VAZQUEZ.- Some observations on board two Spanish pair-trawlers. ICNAF Res. Doc. 74/88.
- MARGALEF, R.- 1973. Homage to Evelyn Hutchinson, or why there is an upper limit to diversity. Trans. Connecticut. Acad. Sci. Arts. New Haven, 44: 211-235. (No recogido en la memoria de 1973).
- MARGALEF, R.- Distribution du seston dans la région d'affleurement du nord-ouest de l'Afrique en mars 1973. Tethys 6(1-2):77-78.
- NIELL, F.X.- Application de l'index de Shannon à l'étude de la végétation algale. Bull. Soc. Phycol. de France. 19: 238-254.
- NIELL, F.X.- La présence sur substratum calcaire de Rissoella verruculosa (Bertol) J. Ag. à l'île de Majorque. CIEM. Comité de Bentos.
- PACKARD, T. & BLASCO, D.- Nitrate reductase activity in upwelling region .2. Ammonia and light dependence. Tethys, 6(1-2): 269-280
- PANADES, J.Mª; Mª.H. FERNANDEZ; Mª.D. GONZALEZ & J.VALERO.- Présence de Candida albicans dans les eaux côtières influencées par un apport résiduaire. CIESM. Comité de Microbiología y Biotecnología.
- RODRIGUEZ-RODA, J.- Preliminary Results from the Scientific Expedition "Mare-Iberia", I.C.M. 1974/L : 5, Plankton Committee Ref.: Pelagic Fish (Southern) Committee) pp. 1-8.
- RODRIGUEZ-RODA, J.- Present State of Tuna Fishery with Trap in South Spain ICES - C.M. 1974/J: 8, Pelagic Fish Committee, pp 1-8.
- SZEKIELDA, K.H. & A. BALLESTER.- Chemical effects of airborne particles from the Sahara on The North Atlantic. (Conference on Eolian Dust derived from The North African Continent). College of Marine Studies University of Delaware. U.S.A.
- VALLESPINOS, F.- Quelques aspects de la fixation de l'azote dans les eaux atlantiques proches du littoral nord-ouest africain. Téthys 6(1-2):231-238.
- VAZQUEZ, A. & LOPEZ-VEIGA, E.C.- Spanish Research Report, 1973, ICNAF Summ Doc. 74/27-8 pp.
- VIVES, F.- Sur la pénétration du zooplancton atlantique en Méditerranée par

le détroit de Gibraltar. CIEM, Comité du Plancton. L-7: 1-7

VIVES, F.- Sur la biomasse zooplanctonique et l'hydrographie des environs du détroit de Gibraltar. CIESM, Comité de plancton.

VIVES, F.- Le zooplancton et les masses d'eau des environs du cap Blanc. Téthys, 6(1-2): 313-318.

VIII DATOS ESTADISTICOS1.- Resumen numérico del personal1.1.- Personal de plantilla

Categoría	Jornada Completa	
	V	M
Profesores de Investigación De ellos: 2 Jefes de Departamento 2 Jefes de Sección	8	-
Investigadores Científicos De ellos: 2 Jefes de Sección 1 Director Acuario 1 Subdirector Acuario	10	1
Colaboradores Científicos De ellos: 1 Jefe de Sección	10	2
Titulados Técnicos Especializados	1	
Ayudantes Diplomados de Invest.	8	4
Ayudantes de Investigación	5	9
Auxiliar de Investigación	-	1
Administrativos	2	-
Auxiliares Administrativos	1	2
Subalternos	6	-
Total.....	51	19

1. 2.- Restante personal

Categoría	Jornada Completa		Jornada parcial			
			Núm. real		Equival. a jornada Completa	
	V	M	V	M	V	M
Catedráticos Numerarios de Universidad			1	-	0,5	
De ellos:						
1 Jefe de Departamento						
Funcionario de Empleo			1		0,5	
Colaboradores Contratados	10	-				
Tit. Téc. Esp. Contratados	6	2				
Ayud. Inv. Contratados	8	7				
Auxiliar Inv. Contratado	1	-				
Auxiliar Adm. Contratado	1	-				
Subalternos	2	-				
Total.....	28	9	2		1	

1. 3 .- Personal en formación

Concepto	Jornada	Completa
	V	M
Becarios del Plan de Formación del Personal Investigador	1	5
Becarios Plan de Desarrollo	10	5
Becarios Cabildo Insular de Las Palmas de Gran Canaria	2	-
Becarios de la Diputación de Castellón	2	-
Becarios de la Diputación de Cádiz	2	-
Becarios de la Diputación de Pontevedra	2	-
Becarios de Pescanova S.A.	1	-
Total.....	20	10

2.- Clasificación del personal por grupos de investigación

Laboratorios	Prof. Inv.	Inv. Cient.	Col. Cient.	Otro pers Tit. Sup.	Tit. Téc. Esp.	Pers. Auxi.	TOTAL	Pers. Form.	TOTAL GENERAL
Barcelona	3	8	4	8	4	20	47	17	64
Castellón	-	-	2	-	1	6	9	4	13
Cádiz	2	1	2	1	2	6	14	2	16
Vigo	3	2	4	3	2	10	24	7	31
Totales..	8	11	12	12	9	42	94	30	124

3.- Clasificación del personal según la titulación

3.1.- Personal de plantilla

Concepto	Jornada Completa	
	V	M
Doctores Universitarios	23	1
Licenciados Universitarios	5	2
Ingenieros Técnicos	1	-
Otros titulados y personal sin titulación	22	16
Total.....	51	19

3.2.- Restante personal

Concepto	Jornada Completa		Jornada parcial			
	V	M	Núm. real		Equiv. jornada Completa	
			V	M	V	M
Doctores Universitarios	1		1		0,5	
Licenciados Universitarios	9				0,5	
Ingenieros Técnicos	6	2				
Otros titulados y personal sin titulación	12	7				
Total.....	28	9	1		1	

3.3.- Personal en formación

Concepto	Jornada Completa	
	V	M
Licenciados Universitarios	20	10
Total.....	20	10

4.- Clasificación del personal según la edad4.1.- Personal de plantilla

Concepto	Jornada Completa	
	V	M
Doctores y Licenciados:		
De menos de 30 años	4	2
De 30 a 39 años	4	1
De 40 a 49 años	5	-
De 50 a 59 años	13	-
De 60 y más años	2	
Ingenieros Técnicos		
De 30 a 39 años	1	

4.2.- Restante personal

Concepto	Jornada completa		Jornada parcial	
	V	M	V	M
Doctores y Licenciados:				
De menos de 30 años	7			
De 30 a 39 años	3			
De 50 a 59 años			2	
Ingenieros Técnicos				
De menos de 30 años	5	2		
De 30 a 39 años	1			
Total.....	16	2	2	

4.3.- Personal en formación

Concepto	Jornada completa		Jornada parcial	
	V	M	V	M
Licenciados:				
De menos de 30 años	19	9		
De 30 a 39 años	1	1		
Total.....	20	10		

5. DATOS ECONOMICOS

5.1.- Clasificación de los ingresos según procedencia

Patronato "Juan de la Cierva" del C.S.I.C.	45.306.641,-
Programa Pesquerías de la Plataforma africana, III Plan de Desarrollo.....	89.000.000,-
De ayudas paralelas a becarios.....	1.180.000,-
Becas de otros organismos.....	984.000,-
Beca PESCANOVA, S.A.	120.000,-
Beca Fundación "M ^{ra} Francisca de Roviralta".....	60.000,-
Subvención Ministerio de Comercio, Subsecretaría de la Marina Mercante.....	2.000.000,-
TOTAL.....	<u>138.650.641,-</u>

5.2.- Clasificación de los gastos

Personal (incluida Seguridad Social y Mutualidad) pagado por el Patronato "Juan de la Cierva".....	40.852.160,-
Becas subvencionadas por otros Organismos y Empresas.....	1.164.000,-
Gastos programa Plan de Desarrollo:	
a) Personal.....	10.225.102,-
b) Gastos Mantenimiento	15.698.471,-
c) Material inventariable y obras ..	36.595.114,-
d) Excedente construcción buque "García del Cid"	<u>26.480.886,-</u>
Gastos generales de mantenimiento.....	89.000.000,-
Libros y revistas.....	4.274.000,-
Material de oficina inventariable.....	472.000,-
Gastos buque "Cornide de Saavedar".....	100.000,-
TOTAL.....	<u>2.788.481,-</u> 138.650.641,-

6. REALIZACIONES Y OTROS DATOS GENERALES

Trabajos publicados en revistas científicas 75

De ellas 35 en revistas españolas
40 en revistas extranjeras

Libros publicados 3

Estancias y visitas de investigadores extranjeros en el Centro.

Visitas de menos de un mes 33
Estancias superiores a un mes 15

IX CONSEJO TECNICO ADMINISTRATIVO

PRESIDENTE: D. Alvaro Gil Varela

Presidente de la Agrupación de Buques Congeladores
de la Federación Sindical de Armadores de Buques
de Pesca.

Bravo Murillo, 38

M A D R I D - 3

VOCALES:

Dr. D. Francisco Alemany Torres

Asesor de la Agrupación Autónoma de Buques Congeladores
Sindicato Nacional de la Pesca

Pº del Prado, 18-20

M A D R I D - 14

Dr. D. Buenaventura Andréu Morera

Director del Instituto de Investigaciones Pesqueras

Pº Nacional s/n

B A R C E L O N A - 3

Sr. D. José Alberto Barreras Barreras

Presidente del Grupo de Grandes Bacaladeros

Federación Buques de Pesca

Juan Bravo, 49 duplicado

M A D R I D - 6

D. Manuel Espinosa Rodríguez

Capitán de Navío

Consejero del Patronato "Juan de la Cierva"

Francisco Suárez-14-5º, A

M A D R I D - 16

Dr. D. Manuel Estada Giraut a

Director del Centro Experimental del Frío

Ciudad Universitaria

M A D R I D - 3

Prof. D. D. Enrique Gadea Buisán

Catedrático de Zoología de la Universidad de Barcelona

Director del Instituto de Biología Aplicada

Mayor de Sarriá, 39-41-2º

B A R C E L O N A - 17

D. Jaime de Manuel y Piniés
Director General de Pesca Marítima
Rufz de Alarcón-1
M A D R I D - 1 4

Sr. D. Javier García Pita
Presidente del Consejo de Administración de
Pesquerías Gaditanas de Gran Altura, S.A.
Velázquez, 53
M A D R I D - 1

Sr. D. Miguel Maiza Esnaola
Presidente de la Agrupación de Marisqueros Congeladores
de la Federación de Armadores de Buques de Pesca
Glorieta Norte S/N
H U E L V A

Sr. D. Fernando Marcitllach
Presidente de la Comisión de Pesca Marítima del
IV Plan de Desarrollo
Montalbán-11
M A D R I D - 1 4

Sr. D. José María Turnay Turnay
Director del Instituto Español de Oceanografía
Alcalá, 27 - 4º
M A D R I D - 1 4

Sr. D. Valentín Paz Andrade
Director de la Revista INDUSTRIAS PESQUERAS
Policarpo Sanz, 21-2º
V I G O

Sr. D. Javier Pedrosa
Consejero Delegado de PESCANOVA, S.A.
CHAPELA (Vigo)

SECRETARIO: Sr. D. José Antonio Fernández Alonso
Secretario del Instituto de Investigaciones Pesqueras
Pº Nacional S/N
B A R C E L O N A - 3